CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.
Rok 1898.

ROCZNIK XII.

Odpowiedzialny redaktor:

Arch. WŁADYSŁAW EKIELSKI.

Skład redakcyi:

Prof. **Alberti Stanisław**, St. inż. **Chrząszczewski Stanisław**, Arch. prof. **Ekielski Władysław**, Arch. **Hendel Zygmunt**, Bud. **Meus Rajmund**, Inż. **Mikucki Leon**, Prof. **Rajewski Jan**, Dyr. bud. **Wdowiszewski Wincenty**, Arch. insp. **Zubrzycki Jan.**

W KRAKOWIE.
NAKŁADEM TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO KRAKOWSKIEGO.
W DRUKARNI C. K. UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
POD ZARZĄDEM JÓZEFA FILIPOWSKIEGO.
1898.

Spis rzeczy w roczniku XII.

Alfabetyczny spis rzeczy znajdujących się w XII roczniku.

Nr. 1. Kraków, 15 Stycznia 1898 roku. Rok XII.

CZASOPISMO
TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO KRAKOWSKIEGO.

Prenum. z przesyłką:	W Niemczech:	W Rosyi:			
roczna . . 5 Złr	roczna . . . 10 marek	roczna . . . 5 rubli	Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca	Inseraty przyjmują się po cenie 25 za cm² jednorazowego ogłoszenia	Adres Redakcyi: **ulica Wolska Nr. 26.**
półroczna 2 Złr 50 ct	półroczna 5 marek	półroczna . 2.50 kop.			
kwartalna 1 Złr 50 ct		Nr pojedynczy 50 ct.			

Skład Redakcyi na rok 1898.

Prof. Alberti Stanisław,
St. inż. Chrząszczewski Stanisław,
Arch. prof. Ekielski Władysław,
Arch. Hendel Zygmunt,
Bud. Meus Rajmund,
Inż. Mikucki Leon,
Prof. Rajewski Jan,
Dyr. bud. Wdowiszewski Wincenty,
Arch. insp. Zubrzycki Jan.

Część urzędowa.

Do Towarzystwa przystąpili panowie.

Tadeusz Chryściński, inżynier.

Andrzej Kłeczek, inżynier przy budowie wodociągów krakowskich.

Teodor Riedel, inżynier, asystent Urzędu Budownictwa miejskiego.

Korneli Stroka, inżynier-budowniczy, starszy asystent Urzędu Budownictwa miejskiego.

Posiedzenia Zarządu.

12 posiedzenie Zarządu d. 17 września 1897 r.

Przewodniczący p. M. Dąbrowski.

Zaproszony z poza Zarządu, przewodniczący Komitetu redakcyjnego, p. Leon Mikucki.

Członkowie obecni: pp. Królikowski, Müldner, Stadtmüller, Swierzyński i Zieliński.

Sekretarz Smiałowski.

Protokół poprzedniego posiedzenia przyjęto bez zarzutu.

Uchwalono odbyć wycieczkę do Oświęcimia w celu zwiedzenia fabryki asfaltu, pap ogniotrwałych i płyt izolacyjnych p. Emila Kuźnickiego.

Pan przewodniczący oznajmia, że pan Redaktor nie umieścił w „Czasopiśmie" urzędowego komunikatu Zarządu.

Po ożywionej i długiej dyskusyi uchwalono wystosować w tej sprawie odezwę do p. Redaktora.

Uchwalono dalej, że dla uniknięcia na przyszłość podobnych kolizyi pomiędzy Zarządem a Redakcyą, potrzeba regulaminu, regulującego odnośne stosunki. Zarazem uproszono p. przewodniczącego, by regulamin taki napisał i przedłożył Zarządowi na najbliższem posiedzeniu.

Przystąpiono potem do sprawy Zjazdu techników polskich, w r. 1898 odbyć się mającego i wybrano komisyę zjazdową, złożoną z pp. Horoszkiewicza Stanisława, Kaczmarskiego Władysława, Kułakowskiego Stanisława. Odrzywolskiego Sławomira, Rottera Jana, Zapałowicza Władysława, prezesa i sekretarza Towarzystwa.

Upoważniono p. Skarbnika do wypłacenia Gazowni miejskiej reszty należytości, w kwocie 28 złr. 28 ct., za wprowadzenie gazu do dawnego lokalu Towarzystwa przy Rynku gł. p. l. 8.

Następnie zastanawiano się nad sprawą stałego sądu technicznego i wybrano w celu opracowania tej sprawy komisyę, złożoną z panów: Dąbrowskiego, Mikuckiego i Zielińskiego.

Nakoniec uchwalono jednomyślnie wysłanie telegramu na obchód setnej rocznicy legionów polskich, mający się odbyć w Bochni d. 19 września 1897.

Poczem obrady zakończono.

13 posiedzenie Zarządu d. 18 października 1897 roku.

Przewodniczący p. M. Dąbrowski.

Obecni członkowie pp: Królikowski, Kułakowski, Müldner. Sekretarz Smiałowski.

Po zatwierdzeniu protokółu poprzedniego posiedzenia, przyjęto jednomyślnie na członków: p. Kornelego Strokę i p. Teodora Riedla.

W miejsce opuszczającego na dłuższy czas Kraków, p. Müldnera, wybrano skarbnikiem p. Józefa Królikowskiego, wyrażając p. Müldnerowi uznanie i podziękowanie za gorliwe i skuteczne pełnienie obowiązków.

Uchwalono wnieść na najbliższem posiedzeniu Towarzystwa zmianę § 14 statutu w tym duchu, iżby rok administracyjny zaczynał się jak dawniej, od 1 stycznia, a nie od 1 października.

Postanowiono zaprosić członków okólnikiem do wygłaszania popularno-technicznych odczytów publicznych w myśl uchwały Walnego Zgromadzenia z dnia 11 stycznia 1897 r.

Postanowiono zaniechać projektowanej wycieczki do Oświęcimia, oraz zawiadomić członków okólnikiem, o wakującej w Sofii posadzie inżyniera budowy kanałów, poczem obrady zakończono.

14 posiedzenie Zarządu d. 22 listopada 1897 r.

Przewodniczący p. M. Dąbrowski.

Obecni pp. Królikowski, Mikucki, Swierzyński, Zieliński i sekretarz Smiałowski.

Po zatwierdzeniu protokołu poprzedniego posiedzenia, przyjęto do wiadomości, że członkowie Towarzystwa, zamiast wieńca na trumnę p. Karola Zaremby, złożyli 62 złr. 20 ct., oraz że ze sumy tej wydano:

na nabożeństwo żałobne	20 złr. —
na plakaty i zaproszenia	6 „ 85 ct.
resztę zaś złożono w Konsystorzu książęco-biskupim na odnowę katedry na Wawelu w kwocie . . .	35 złr. 35 ct.
Razem j. w. . .	62 złr. 20 ct.

Potem przedyskutowano, przedłożony przez pana przewodniczącego, projekt regulaminu dla komitetu redakcyjnego i projekt ten uchwalono.

Posiedzenie Towarzystwa postanowiono odbyć najdalej d. 6 grudnia 1897 r., stawiając na porządku obrad:

1. Zawiadomienie o sprawach załatwionych.
2. Rozprawę p. Jana Zubrzyckiego na temat: Krakowska szkoła średnio-wieczna, w architekturze kościelnej".
3. Wniosek Zarządu w sprawie regulaminu dla Komitetu redakcyjnego.
4. Zatwierdzenie składu Komisyi zjazdowej.
5. Wnioski członków.

Wreszcie uproszono p. przewodniczącego o obliczenie, ile wynosi wartość gazu spalonego w lokalu Towarzystwa; obrady zakończono.

15 posiedzenie Zarządu d. 13 grudnia 1897 r.

Przewodniczący p. M. Dąbrowski.

Obecni pp.: Królikowski, Kułakowski, Marcoin, Stadtmüller, Swierzyński, Zieliński i sekretarz Smiałowski.

Przyjęto jednomyślnie na członka pana Andrzeja Kłeczka.

Postanowiono jako kandydatów na delegatów Towarzystwa do ściślejszego Komitetu IV Zjazdu techników polskich przedstawić Towarzystwu panów: Hendla Zygmunta, Horoszkiewicza Stanisława, Kaczmarskiego Władysława, Machniewicza Kazimierza, Odrzywolskiego Sławomira, Kułakowskiego Stanisława, Rottera Jana, Stobieckiego Stefana, Wdowiszewskiego Wincentego, Zapałowicza Władysława.

Wybór delegata do Komisyi wodociągowej uchwalono odroczyć i na tem obrady zakończono.

Posiedzenia Towarzystwa.

3-cie posiedzenie Towarzystwa dnia 26-go listopada 1897 r.

Przewodniczący: p. M. Dąbrowski.

Obecnych członków 21.

Sekretarz: Smiałowski.

Pan przewodniczący otwierając posiedzenie, składa hołd pamięci śp. Karola Zaremby, a zebrani oddają zmarłemu cześć przez powstanie. Następnie po odczytaniu protokółu z poprzedniego posiedzenia i przyjęciu go bez zarzutu, zabrał głos p. Adam Małachowski, inżynier z Astrachania i zapoznał zgromadzenie z wynalezioną przez siebie lunetą elektryczną do badania robót podwodnych, studzień i t. p. Po wykładzie i dłuższej dyskusyi, w której prelegent dawał objaśnienia na liczne zapytania, pan przewodniczący podziękował prelegentowi i zamknął posiedzenie.

4-te posiedzenie Towarzystwa, dnia 3-go grudnia 1897 r.

Przewodniczący: p. M. Dąbrowski.

Obecnych członków 19.

Sekretarz: Smiałowski.

Po otwarciu posiedzenia przez p. przewodniczącego, zabrał głos pan Jan Zubrzycki i w pięknym wykładzie zapoznał zgromadzonych ze swojemi studyami gotyckich kościołów krakowskich. Przedstawił ich cechę charakterystyczną w filarach oporowych sklepień, oraz sposób, w jaki cechę tę stosował w swoich budowach, tak w gotyckim, jak i romańskim stylu.

Po wykładzie wywiązała się długa i nader ożywiona dyskusya, poczem pan przewodniczący podziękował prelegentowi i zamknął posiedzenie.

5-te posiedzenie Towarzystwa, dnia 13-go grudnia 1897 r.

Przewodniczący: p. M. Dąbrowski.

Obecnych członków 23.

Sekretarz: Smiałowski.

Protokoły posiedzeń z d. 26-go listopada i 3-go grudnia 1897 przyjęto bez zarzutu.

Sekretarz odczytał sprawozdanie o czynnościach Zarządu, poczem pan przewodniczący zawiadomił zgromadzenie, że pani Karolowa Zarembina ofiarowała bibliotece Towarzystwa 15 roczników „Zeitschrift für Bauwesen", oraz że Zarząd złoży ofiarodawczyni, w imieniu Towarzystwa, podziękowanie na piśmie.

Przyjęto do zatwierdzającej wiadomości.

Przystąpiono do wyboru 5-ciu delegatów do Komitetu ściślejszego IV-go Zjazdu techników polskich i obrano delegatami panów:

Stanisława Kułakowskiego, Stanisława Horoszkiewicza, Wincentego Wdowiszewskiego, Władysława Kaczmarskiego i Sławomira Odrzywolskiego.

Następnie sekretarz, po krótkiem uzasadnieniu, zgłosił wniosek Zarządu o zmianę 14-go §. statutu w ten sposób, ażeby rok administracyjny zaczynał się nie 1-go października, tylko 1-go stycznia każdego roku. Po przyjęciu przez zgromadzenie zgłoszenia tego do wiadomości, prezes oddał przewodnictwo wiceprezesowi, p. Kułakowskiemu, by jako referent Zarządu przedstawić sprawę regulaminu dla Komitetu redakcyjnego.

Po uzasadnieniu wniosku przez referenta, wywiązała się długa i bardzo ożywiona dyskusya, gdy jednak w czasie niej pan referent zasłabł i zgromadzenie opuścić musiał, obrady zakończono i posiedzenie zamknięto.

Wynik konkursu
na gmach Muzeum techniczno-przemysłowego w Krakowie.

Z pomiędzy 17 nadesłanych na ten konkurs szkiców, zaproszeni sędziowie pp. Dziekoński z Warszawy, Hochberger ze Lwowa, Niedzielski z Wiednia, Rotter, Sare i J. Wdowiszewski z Krakowa, widzieli się wobec równomierności najlepszych prac spowodowanymi nie udzielić nagród sposobem stopniowania, tylko nadali trzem najlepszym 3 równe nagrody, zaś trzy z pomiędzy reszty odznaczyli uznaniem. Autorami nagrodzonych prac są architekci Knaus Karol, Zawiejski Jan i Zubrzycki Jan, prace zaś wyszczególnione noszą godła Wulkan, Per aspera ad astra, i Ad majorem urbis Cracoviae gloriam.

W dalszym ciągu uznali sędziowie potrzebę naznaczenia, aby program konkursu II. stopnia był ściślej co do szczegółów ustalony, by unikał ogólników i ściśle stawiał żądania; w tym celu pożądanem by było, aby program przygotowany przez miejscowych sędziów, aprobowany przez zamiejscowych, przedłożonym był komitetowi zajmującemu się tą sprawą i wtedy dopiero podanym konkurującym.

Wystawa szkiców, urządzona w sali Rady miejskiej otwartą była dnia 27, 28 i 29. stycznia, tak że mogliśmy sobie wyrobić pewne zdanie o rezultacie tego konkursu, a ponieważ to był jedynie konkurs I. stopnia, szkicowy, tem łatwiej przyjdzie nam nie wchodzić w szczegóły, a tylko ocenić rzecz ze względów ogólnych, odnoszących się do samej budowy przyszłego gmachu, jego sytuacyi a zwłaszcza jego głównych osi.

Nasampierw więc uważamy wyrok sądu, jako w tych warunkach za zupełnie słuszny.*) nagrodzono 3 najdojrzalsze prace, a miano na oku także różność pomysłów w założeniu budynku. Jak już raz mieliśmy sposobność zaznaczyć plac pod Kapucynami, jako z dawna przeznaczony pod budowę muzeum, został przez odsprzedanie jego części sąsiadowi zepsutym; rzut oka na wszystkie nadesłane projekta odsłonił nam jeszcze jaśniej widok na tę sprawę. Projektującemu zawsze w pierwszej linii chodzić będzie o zdecydowanie głównej osi budynku. W tym wypadku zauważyliśmy głównie trojakie rozwiązania 1. oś główna leży prostopadle do ul. Straszewskiego, 2. oś główna leży prostopadle do ul. Kapucyńskiej, 3. oś główną stanowi linia połowiąca kąt utworzony między temi dwoma ulicami, czyli powstaje rozwiązanie z narożnika. Otóż okazało się, że żadne z tych założeń dobrze nie rozwiązuje sprawy. Z punktu racyonalnego i pięknego zabudowania miasta, oś pierwsza jest zdaniem naszem najlepsza, najwięcej naturalna, daje bowiem od pryncypalnej ulicy główną fasadę, wskutek atoli tego, że długość fasady tej jest mała, a plac nieprostokątny, powstają wskutek tego wielkie trudności w planie, których p. Zawiejski, autor jednej z nagrodzonych prac, który tę oś obrał za główną, nie pokonał, czem nie chcemy powiedzieć aby były niepokonalnemi, oczekiwać jednak musimy rezultatu II. stopnia konkursu. Rozwiązania według według drugiej osi t. j. prostopadłej do ul. Kapucyńskiej, którą obrali pp. Knaus i Zubrzycki rozwiązuje doskonale układ budynku, ma jednak słabą stronę fasady bocznej, wychodzącej na pryncypalną ulicę; p. Knaus uzyskał ją jednoliciej, wszelako kosztem nadmiernej pow. zabudowanej, tak, że widział się spowodowanym, prawie osobny dom mieszkalny dobudować, aby z tej trudnej sytuacyi wyjść; p. Zubrzycki zaś, idąc zresztą w ślad ogólnego charakteru budynku, który proponuje w formach średniowiecznych, łatwiej może tę trudność omija, zakładając tę fasadę jako rozrzuconą, malowniczą. Najmniej powodzenia rokowało rozwiązanie z narożnika, głównie z powodu braku zdecydowanej fasady głównej i trudności łatwego rozwinięcia głównych motywów budowy w planie a to mimo powstającego tu rozwartego kąta. I rzeczywiście nie znajdujemy ani jednego zupełnie zadowalniającego rozwiązania z narożnika. Tak więc znajdujemy jedno (jeśli się nie mylimy) rozwiązanie z osią prostopadłą do ul. Straszewskiego (p. Zawiejski), szereg (większość) rozwiązań z osią prostopadłą do ul. Kapucyńskiej z tych nagrodzone dwa (pp. Knaus i Zubrzycki) i szereg rozwiązań z narożnika. Zaznaczamy, że w drugiej grupie pomiędzy nienagrodzonemi, ocenić można trudność rozwiązania fasady bocznej i uznać, że wybór do nagrody wypadł słusznie a to mimo niezaprzeczonych zalet niektórych prac nienagrodzonych, w kierunku czy planu, czy też fasad. Głębiej w rzecz wchodząc, przychodzi się nato, że można prawie powątpiewać o bardzo dobrym rezultacie II. stopnia konkursu, a wina tego leżeć będzie, ani w mało dobrej woli, ani w tęgości współzawodników, ale w niedoskonałości placu przeznaczonego pod budowę; bowiem położenie jego w planie miasta zachęcać zawsze będzie do założenia głównej osi od pryncypalnej (Straszewskiego) ulicy, co nastręcza wiel-

*) Wyrażając to zdanie równocześnie przechodzimy do porządku dziennego nad wyrażeniem świeżo we Lwowie założonej „Gazety technicznej“ jakoby znów „Krakowianie dowiedli, że Kraków dla Krakowian“ i uważamy to gołosłowne rzucenie cienia na bezstronność sądu złożonego z najpoważniejszych przedstawicieli techniki i architektury i nb. na niewidzianego, za w wysokim stopniu niewłaściwe; przypomnieć nie zawadzi, że dotad ani jeden Krakowianin nie był we Lwowie dopuszczony do postawienia 2 cegieł na sobie.

kie trudności w planie, a założenie głównej osi od Kapucyńskiej da zawsze niezupełne rozwiązanie fasady od strony ulicy pryncypalnej, rozwiązanie z przekątni wykluczamy zupełnie. Dlatego też, z jednej strony — do II. stopnia konkursu należałoby zdecydować położenie osi głównej — chociaż to uważamy za bardzo trudny punkt, — z drugiej strony zaś wyłania się już poprzednio wspomniana sprawa sytuowania tego budynku gdzieindziej; mamy tu na myśli plac św. Ducha; wprawdzie powtórzyć tu musimy znowu, że ta idea wychodzi późno, lecz często lepiej późno, jak gdyby sprawa miała wypaść niezupełnie. Nie chcemy wprawdzie twierdzić, czy na placu św. Ducha dałby się uzyskać plac pod bud. Muzeum korzystny, zdaje nam się jednak, że tak; ile sobie przypominamy, przy sposobności konkursu na teatr kilku konkurentów projektowało utworzenie takiego placu i z tym celem; byłyby więc już dane jakieś w tym kierunku studya, które mogłyby sprawę wyjaśnić. Równocześnie jednak ze sprawą placu św. Ducha urosłaby trudność zobowiązania przyjętego przez gminę wobec laureatów I. stopnia konkursu, które bezwzględnie zachowane albo załatwione być powinno, myślimy jednak, że wyższy cel postawienia odpowiednio i racyonalnie budynku publicznego, własnością gminy będącego, powinienby wskazać drogę taką, któraby doprowadziła do tego, aby nie stała się krzywda ani konkurentom, ani miastu.

W sprawie podziału administracyi w gazowni miejskiej.

Dowiadujemy się z dzienników miejscowych, że komisya gazowa Rady miejskiej postanowiła rozdzielić administracyę zakładu gazowego, prowadzoną dotąd przez technika dyrektora p. M. Dąbrowskiego, a pozostawiając tegoż przy kierownictwie części technicznej, zamierza utworzyć posadę drugiego dyrektora, administracyjnego.

Nie chcemy wchodzić w pobudki, jakiemi się kierowała ta mała większość komisyi, która poszła za zdaniem referenta-wnioskodawcy, wyznajemy jednak, że ani motywów rzeczowych ani korzyści dla miasta w tej innowacyi dopatrzeć się nie możemy.

O zdolności, energii i pracowitości dzisiejszego kierownika zakładu mówić nie potrzebujemy, gdyż dostateczne i aż nadto pochlebne świadectwo daje mu dotychczasowa działalność i opinia jakiej używa w naszem mieście; nie słyszeliśmy również, aby motywa wniosku osnute były na braku zaufania do jego osoby lub kierownictwa ze strony nie tylko Rady miasta, ale nawet samej komisyi gazowej. Musimy przeto przypuszczać, że wnioskodawca sądził w dobrej wierze, że dalszy rozwój zakładu, takiego zarządzenia wymaga, a na tym punkcie, zapatrywanie nasze jest innem. Nie wahamy się tembardziej z niem wystąpić, że bądź co bądź, nam technikom obojętnem to być nie może, gdy widzimy fakt ściśnienia i ograniczenia samodzielnego zakresu działania techników i spychania ich ze stanowisk im należnych, tak wytrwale w społeczeństwie zdobytych — do rzędu doradców i na pół rzemieślników.

Każdy zakład przemysłowy wymaga kierownictwa energicznego, scentralizowanego a wybór osoby kierującej decyduje często o jego powodzeniu i rozwoju. Tem więcej centralizacyi wymaga przedsiębiorstwo będące monopolem, a przytem połączone z takiemi niebezpieczeństwami i taką osobistą odpowiedzialnością, jak zakład gazowy. Tu zarówno w sprawach natury technicznej, jak i kupieckiej, potrzeba jednolitości działania i nieraz natychmiastowej decyzyi, zwłaszcza, że trudno byłoby nieraz wyznaczyć granicę między tymi działami. I to jest powodem, że gazownie mają wogóle kierownictwo jednolite i w rękach jednej osoby wypróbowanej i zaufania godnej.

Zamierzona innowacya musi za sobą pociągnąć niepotrzebne zwiększenie kosztów administracyi a co za tem idzie zmniejszyć dochód miasta, lub też ciężar na konsumentów zwalić. Nie ulega również wątpliwości, że tam gdzie dwóch rządzi, o porozumienie trudno, a wszelki niesnaski, zwykły odbijać się na wydatności pracy zbiorowej zakładu przemysłowego.

Dotąd nie mieliśmy powodu uskarżania się na zły zarząd w gazowni rozwijającej się świetnie pod zarządem gminy a bezpośrednio pod kierunkiem naszego kolegi p. Dąbrowskiego, obawiamy się zaś by zamierzona a tak nieuzasadniona zmiana, nie położyła zapory temu rozwojowi. Dlatego też sądzimy, że Rada miasta dobrze się zastanowi zanim tę reformę wątpliwej bardzo wartości przyjmie i bez powodu do wątpliwych experymentów przystąpić zechce.

Restauracya Katedry na Wawelu.

Z kuryi książęco-biskupiej otrzymujemy następujące pismo:

Roboty restauracyjne w roku 1897 rozpoczęto od podciągnięcia szkarpy wspierającej wieżę Zygmuntowską od strony zachodniej oraz wzmocnienia i obłożenia, umyślnie na ten cel formowaną cegłą, silnie popękanych i zwietrzałych ścian w całej wysokości wieży.

Uskutecznioną została restauracya siedmiu okien wieży i tak, w drugiej kondygnacyi dwa okna łukowe otrzymały bądź częściowe, bądź całkiem nowe ościeże i ławy kamienne. W trzeciej kondygnacyi, w oknie prostokątnem zastąpiono prowizoryczną belkę kamienną nadprożem profilowanem na wzór fragmentu w murach wieży znalezionego; dwa pozostałe w tej kondygnacyi okna łukowe odtworzono na wzór pierwszego. Wreszcie okna w najwyższem piętrze rozszerzono i odtworzono wedle odnalezionych fragmentów oraz opatrzono maswerkami.

Znaczne rysy, szczególnie w ścianie południowej wieży, przybierające wprost groźny charakter, wskazały kierującemu architekcie potrzebę gruntownego zbadania stanu fundamentów wieży. — Podjęte badania przekonały, iż ściana południowa spoczywa wprost na czarnej ziemi i spowodowały konieczność usunięcia

tej wadliwości przez podciągnięcie fundamentu dochodzącego 4·30 m. głębokości, a wspartego już bezpośrednio na skale Wawelu.

Po rozebraniu dotąd istniejącej kopułki, wieńczącej wieżę Zygmuntowską i wyrestaurowaniu oraz uzupełnieniu kordonu kamiennego o profilu gotyckim, nadmurowano ściany i osadzono wykonany z kamienia wapiennego nowy koronujący gzyms lunetowy. W dwu lunetach od strony północnej umieszczono dwa herby: Oginiec, najprzewielebniejszego księcia-biskupa i herb kapituły krakowskiej.

Tak wyrestaurowaną i wzmocnioną wieżę uwieńczono dachem, do którego żelaznych wiązań dostarczyła fabryka cieszyńska.

Po ukończeniu montowania konstrukcyi, już późną jesienią, oszalowano dach deskami pod pokrycie blachą.

Dokończono restauracyi niegdyś obronnego muru, dotykającego wieży Zygmuntowskiej, okładając go nową cegłą i odtwarzając istniejące dawniej blanki. Pięć okien archiwum opatrzono w nowe rzeźbione obramienia kamienne, wykonane według odnalezionych fragmentów.

Pod całym tym murem podciągnięto fundamenty aż do skały.

W prezbiteryum dokończono wymianę ciosowej okładziny ścian wewnętrznych i osadzenia ślepych maswerków ściennych. Oknu w ścianie południowej, z którego poprzednie przeróbki usunęły członowane węgary i pozostawiły tylko nagi, wielki, łukowo zakończony otwór — przywrócono należyte rozmiary i bogato profilowane ościeże.

We wszystkich (dziesięciu) oknach prezbiteryum przywrócono niegdyś istniejące maswerki, zachowane ściany parapetowe kompletnie zrestaurowano, wyprute i usunięte zastąpiono nowemi; z tych sześć, dla lepszego oświetlenia wnętrza, ma pomiędzy laskami wolne prześwity. Z fresków, malowanych w XVII wieku na polach, powstałych po skuciu ślepych maswerków, niestety, tylko trzy zdołano utrzymać i zrestaurować. Zrestaurowano również malowidło z epoki wcześniejszej, odnalezione w dolnej części ślepego maswerku ściany wschodniej.

Równocześnie przeprowadzono odnowę naw bocznych, okalających prezbiteryum, w robocie murarskiej i rzeźbiarskiej, po wysokość kordonu.

Usunięto wstawione dopiero przed 40 laty romanizowane maswerki z okien zewnętrznych, dając na ich miejsca skromne, renesansowe węgarki ciosowe, odpowiadające stylowi naw bocznych. Okna te oszklono szkłem białem; skrzyżowania żelaznych podziałów ozdobiono kutemi rozetami.

Zewnętrzną restauracyę ścian naw bocznych rozpoczęto, zastępując mocno zniszczone tynki i obramienia okien nową, trwałą wyprawą.

Przy kaplicy królowej Zofii ściana zachodnia po wysokość kordonu, a ściany północna i południowa kompletnie zrestaurowanemi zostały. Wewnątrz rozebrano nieodpowiednie nowoczesne sklepienia i usunięto maswerk z okna, oraz stiukowe ozdoby ścian, obramień okna i łuku wchodowego.

W oknach ściany południowej i zachodniej przeprowadzono badania, które wskazały drogę do przywrócenia obramień tychże okien z najwcześniejszej epoki istnienia kaplicy XV w.

W dalszym ciągu przystąpiono do restauracyi zewnętrznych ścian kaplicy Świętokrzyskiej i zdołano jeszcze przed zimą wymienić cokół kamienny od strony południowej, oraz przygotować znaczny zapas okładziny ściennej, oraz maswerków ściennych do dalszych robót.

W celach restauracyjnych wzniesiono rusztowania przy kaplicach Tomickiego, Batorego i Gamrata i przeprowadzono tamże znaczną część badań przedwstępnych, jak również rozpoczęto badania w kaplicy Maciejowskiego.

Równocześnie przeprowadzono prawie zupełną restauracyę pomnika Jana Olbrachta i przystąpiono do odnowy pomników Tomickiego i Gamrata.

Roboty rzeźbiarskie przy odnowieniu wielkiego barokowego ołtarza z czasów biskupa Gębickiego zostały już o tyle posunięte, że obecnie pozostaje do wykonania tylko ozłocenie i ustawienie na miejscu.

W ciągu zimy pracuje 12 kamieniarzy nad obrabianiem ciosów do ścian i okien, które z wiosną osadzone zostaną.

Za czas od 1 stycznia do 31 grudnia 1897 roku wpłynęło, dzięki szczodrobliwości wiernych, złr. 96.315 ct. 90$^1/_2$, a gdy w tym samym czasie wydano:

1) Na materyały surowe, jak kamień ciosowy, cegła, drzewo, cement, gips i t. d. 9570 złr. 14 ct.

2) Roboty kamieniarskie dniowe i akordowe złr. 19.466 ct. 50.

3) Roboty rzeźbiarskie 1.343 złr. 50 ct.

4) Roboty murarskie 17.788 złr. 41 ct.

5) Roboty ciesielskie 1.711 złr. 89 ct.

6) Roboty stolarskie i snycerskie 2.226 złr. 34 ct.

7) Roboty blacharskie 220 złr. 5 ct.

8) Roboty ślusarskie i żelazne fabryczne 12.595 złr. 26 ct.

9) Roboty szklarskie 1.138 złr. 28 ct.

10) Roboty artystyczno-malarskie 1.040 złr.

11) Biuro techniczne, honoraryum kierującego architekta, pensya konduktorów budowy 7.153 złr. 26 ct.

12) Opłata frachtów, wywóz rumowiska, dowóz wody, roboty kaflarskie, bednarskie i powroźnicze, utrzymanie kancelaryi budowy, materyały piśmienne i różne drobne 5.813 złr. 32 ct.

13) Gratyfikacya 5% murarzom, kamieniarzom i cieślom 996 złr.

Razem 81.062 złr. 95 ct.

Pozostało więc z roku 1897: 15.252 złr. 95$^1/_2$ ct., a gdy pozostałość z roku 1896 wynosi złr. 99.089 ct. 49, więc pozostało na rok 1898 złr. 114.342 ct. 44$^1/_2$.

Kwota ta, acz znaczna w sobie, nie jest jednak wystarczającą na pokrycie wydatków, które w miarę postępu robót coraz bardziej się zwiększają, to też przesyłając niniejszem serdeczne „Bóg zapłać“ wszystkim, którzy złożyli szczodre datki, z zapewnieniem, że przy codziennej Najświętszej ofierze za nich się modlimy, dołączamy gorącą prośbę o dalsze ofiary, by świątynia, mieszcząca w sobie relikwie św. Stanisława i grobowce Królów polskich, jak najrychlej do stanu dawnej swej świetności przywróconą została.

PROGRAM

do projektu konkursowego na budowę gmachu dla Towarzystwa Przyjaciół Sztuk Pięknych w Krakowie.

Gmach Towarzystwa Przyjaciół Sztuk Pięknych ma stanąć przy plantacyach, na placu Szczepańskim, na gruncie przez miasto Kraków na to przeznaczonym, tak aby wejście główne było od strony ulicy Szczepańskiej, boczne zaś do suterenu i mieszkań mezzaninu po stronie przeciwnej.

Teren uważać należy jako poziomy.

Powierzchnia gruntu pod budowę wynosi 730 m^2, należy więc ograniczyć się do niej także przy ewentualnem projektowaniu ryzalitów.

Charakter budynku ma być monumentalny, rozwiązanie o ile możności oryginalne, odznaczające się prostotą i szlachetnemi liniami.

Budynek ma mieścić w suterenie:

2 mieszkania dla woźnych, składające się z pokoju kuchni i piwnicy;
1 ubikacyę na warsztat do pakowania obrazów i t. p., połączoną windą z wystawą;
1 watercloset;
1 skład duży na próżne paki;
2 składy na węgle i drzewo opałowe;
1 piwnicę do mieszkania sekretarza;
1 komorę na umieszczenie kotła dla centralnego ogrzewania; nareszcie
1 skład na obrazy i szafy pod kancelaryę.

Sutereny mają być połączone jednemi schodami z zarządem, drugiemi z mieszkaniem w mezzaninie.

W parterze:

sień z kasą	około	30 m^2
westibul z górnem światłem . . .	„	35 „
kancelarya Towarzystwa	„	36 „
sala oddzielnych wystaw z górnem światłem	„	60 „
główna sala wystawowa z górnem światłem	„	200 „
sala mniejsza z górnem		60 do 70 „
2 sale niższe, na akwarelle i małe obrazy, z bocznem światłem . .	około	90 „
garderoba;		
schody do suterenu i mezzaninu.		

W mezzaninie:

1 sala dla zarządu	„	48 „
1 watercloset;		
mieszkanie dla sekretarza Towarzystwa, składające się z trzech pokoi, kuchni, waterclosetu i strychu.		

Sutereny mają mieć najmniej 3 m. wysokości w świetle, a mieszkanie dla woźnych musi być tak urządzone, aby odpowiadało przepisom § 42 ustawy budowniczej dla miasta Krakowa.

Ubikacye parterowe, t. j. kancelarya i mniejsze sale z bocznem światłem winny mieć około 4 m. wysokości w świetle, mezzanin zaś około 3.60 m. w świetle.

Jako dopełnienie programu, pozwala sobie Dyrekcya dołączyć rozkład ubikacyi, jaki uważa za dogodny do swoich potrzeb, w których powyższe żądania są uwzględnione; pozostawia się jednak Pp. konkurentom wszelką swobodę co do rozwiązania w inny sposób zadania.

Wymaga się od Pp. konkurentów: rzutów poziomych wszystkich pięter, przekrojów z wyrysowaniem wiązań okien dachowych (oberlichtów) i fasad, w skali 1 do 100.

Pożądanym jest widok perspektywiczny. — Do okien dachowych mają być zastosowane najnowsze ulepszenia używane przy ich budowie, by oświetlenie w salach było jak najjaśniejsze, a plany winny być tak opracowane, by z nich rozpoznać można dokładnie konstrukcyę okien i materyały użyte do niej.

Suma maksymalna przeznaczona na wykonanie budynku wraz z ogrzewaniem centralnem i ściekami **nie może pod żadnym warunkiem przekroczyć** 70000 złr. w. a. Nie wymaga się kosztorysu, lecz dla bliższego objaśnienia należy dołączyć do planów dokładny opis sposobu wykonania budynku, tak, aby Dyrekcya mogła na podstawie planów i opisu obliczyć wysokość kosztów.

Z dwóch projektów równej wartości artystycznej, ten będzie miał pierwszeństwo, który da rękojmię, że najmniejsze pociągnie za sobą koszta.

Termin nadesłania planów naznacza się do dnia 9 Kwietnia 1898 r. do godziny 12 w południe w kancelaryi Towarzystwa.

Projekta później nadesłane nie będą przyjęte.

Każdy projekt zaopatrzony być winien godłem, a w osobnej zamkniętej kopercie opatrzonej temże godłem, ma się znajdować nazwisko autora z dokładnym adresem.

Tylko koperty projektów nagrodzonych będą otwarte.

Do ocenienia planów, Dyrekcya powołała jako jurorów: Prezesa Towarzystwa Hr. E. Raczyńskiego, Panów: Dyrektora J. Rottera, Artystów malarzy P. Stachiewicza i Prof. L. Wyczółkowskiego, p. Prof. S. Odrzywolskiego, p. Radcę T. Stryjeńskiego i Dyrektora budownictwa miejskiego p. W. Wdowiszewskiego.

Nagrody za najlepsze projekta wyznacza się:

1-sza koron 800,
2-ga „ 400,

Dyrekcya zastrzega sobie prawo wykonania jednego z nagrodzonych projektów, nie jest jednak do tego zobowiązaną.

W razie wykonania twórca projetu winien opracować szczegóły budowy za osobnem wynagrodzeniem.

Po rozstrzygnięciu konkursu, które nastąpi najpóźniej dnia 23 Kwietnia b. r., urządzona zostanie wystawa wszystkich nadesłanych projektów w salach Towarzystwa.

Program niniejszy wraz z szkicem wydaje za zgłoszeniem się kancelarya Towarzystwa Przyjaciół Sztuk Pięknych w Sukiennicach.

Kraków, dnia 15 stycznia 1898 r.

DYREKCYA
Towarzystwa Przyjaciół Sztuk Pięknych
w Krakowie.

KRONIKA.

Za inicyatywą Zarządu naszego Towarzystwa podejmowano w poniedziałek 24 stycznia członków sądu konkursowego na gmach Muzeum techniczno-przemysłowego skromną koleżeńską uczta. Okoliczność zetknięcia się z kolegami zawodowymi, zajmującymi w naszym kraju i poza granicami tegoż wybitne stanowiska dała sposobność do serdecznych przemówień: toastowano na cześć dyr. budownictwa miejskiego p. Hochbergera, którego słusznie liczyć można do pierwszych pionierów budownictwa monumentalnego u nas w kraju, na cześć p. Dziekońskiego, zajmującego w Warszawie pierwszorzędne stanowisko architekty, mającego szereg budowli kościelnych i innych za sobą, na cześć p. Niedzielskiego c. k. radcy budowniczego, obecnie zajętego przy budowie pałaców cesarskich w Wiedniu, wreszcie na cześć miejscowych członków sądu: pp. Rottera, Sarego, Stryjeńskiego i Wdowiszewskiego Jana, którzy w charakterze sędziów o tyle gorzej od poprzednich są postawieni, że pozostają na miejscu i będą musieli nie jedno zapewne niezadowolenie konkurentów wyrównać.

Tradycyjny toast „kochajmy się“ wygłosił prof. Bandrowski podnosząc, że rozgrywająca się sprawa konkursowa odsłoniła społeczeństwu widok na przyrost pracy i talentów narodowych.

Bibliografia techniczno-artystyczna.

BARTYNOWSKI Władysław. ***Krótkie wspomnienie o życiu i pracach Jana Lewickiego,*** sztycharza, Poznań, 1880, str. 20 . . . . —·20

FELDMANOWSKI Hieronim. ***Życie Benvenutta Cellini,*** złotnika i rzeźbiarza, przełożone z włoskiego. Poznań, 1868, 2 tomy, str. 325 i 455 . . . . . . 1·80

INGARDEN Roman c. k. Inżynier. ***Wodociąg regulicki,*** studyum porównawcze, Kraków, 1892, w 4-ce, str. 98 . . . . 2·50

JAŻDŻEWSKI Wł. ***Wykopaliska jarocińskie*** a mianowicie monety Bolesławów Czeskich, Poznań, 1879, str. 53 z 4 tablicami . . . . 1·—

KANTECKI Klemens ***Pomnik Adama Mickiewicza.*** Kartą z dziejów Poznania, Poznań 1883, str. 32 (Z fotohratią pomnika) . . . . —·30

KREMER Józef. ***Grecya starożytna i jej sztuka,*** zwłaszcza rzeźba. (Streszczenie wykładów, mianych w szkole sztuk pięknych w Krakowie), Poznań, 1868, w 8-ce, str. 254. . . . .

LELEWEL Joachim. ***Grobowce królów polskich pomniki.*** Poznań, 1857, str. 17 i 3 tablice sztychowane —·36

— ***Drzwi kościelne*** płockie i gnieznieńskie z lat 1133 i 1155. Poznań, 1857, str. 65 i 3 tablice sztychowane —·45

LEPSZY Leonard, ***Pacyfikał sandomirski*** oraz złotnicy krakowscy drugiej połowy XV stulecia, Kraków, 1892, str. 55, z 4 cynkotypami. Wyd. Akad. Um.) . —·70

LIBELT Karol, ***Estetyka,*** czyli umnictwo piękne, część I „Piękno natury“, str. 323; część II „Piękno natury plastycznej“ 2 tomy, drugie wydanie, Poznań, 1875 3·60

ŁEPKOWSKI Józef. ***Napisy ze zabytków krakowskich, średniowieczne,*** zeszyt I, Kraków, 1885, w 4-ce, tablic 25, (Wydane z zasiłkiem Akad. Um.) 3

— ***Zbiór ś. p. Tomasza Zielińskiego w Kielcach.*** Oddział starożytności. Warszawa 1860, str. 107 ·60

— ***Przegląd zabytków przeszłoś. i z okolic Krakowa.*** W 8-ce, str. 222 . . . . 1·—

— ***Kościołów krakowskich opisanie.*** Przedruk wydania z r. 1603, w 8-ce, str. 54 . . . . —·20

— ***Z przeszłości szkice i obrazy,*** w 8-ce, str. 291 1·— (Treść: Obraz N. P. Maryi w Częstochowie. — Koronacye i skarbiec koronny. — O urzędowych i rodowych tytułach w Polsce. — Ubiory w Polsce. Sukiennice krakowskie. — O naszych święconych orężach. — Wielki Czwartek w Krakowie. — Sztuka u Słowian i t. d.).

ŁUSZCZKIEWICZ Władysław. ***Resztu romańskiej architektury opactwa Cysterskiego w Wąchocku,*** Kraków, 1892, 4°, str. 26, z 11 cynkotypami i 8 tablicami fotolitograficznemi. (Wyd. Akad. Um.) 1·

— ***Wskazówki*** do utrzymania kościołów, cerkwi i przechowywanych tamże zabytków przeszłości. Kraków, 1869, w 8-ce dużej, str. 67 . . . . —·80

MATEJKO Jan. ***Ubiory w Polsce 1300 1795,*** Kraków. 1875, wydanie drugie, 11 tablic in folio litograf. z tekstem . . . . 12·—

MATLAKOWSKI Władysław. ***Budownictwo ludowe na Podhalu,*** Kraków, 1892, 4°, str. 93, z 28 tablicami litograf. i 25 rysunkami w tekscie, oprawne, tablice w ozdobnej, oprawnej teczce. (Wyd. Akad. Um.) 7·50

MYCIELSKI Jerzy, hr. dr. ***Galerya obrazów przy Muzeum ks. Czartoryskich w Krakowie,*** Kraków, 1893 str. 51 . . . . —·60

OSSOWSKI Gotfryd. ***Wielki kurhan Ryżanowski,*** według badań dokonanych w latach 1884 i 1887. Kraków, 1888, w 4-ce wielkiej, str. 52, z 6 tablicami i 15 rysunkami w tekscie. (Wyd. z pomocą Akad. Um.) 5·

PIEKOSIŃSKI Franciszek, dr. ***Średniowieczne znaki wodne,*** zebrane z rękopisów, przechowanych w archiwach i bibliotekach polskich, głównie krakowskich, wiek XIV, wydanie drugie, Kraków, 1893, w 4-ce, str. 34, z 77 tablicami autografowanemi . . . . . 4·—

RUBCZYŃSKI Witold, dr. ***Nowsze badania nad wiekiem złotym sztuki włoskiej*** i ich wartość dla estetyki. Kraków, 1892 w 8-ce, str. 85 . . . . . —·80

Skazówka poszukiwań i badań starożytności, Kraków, 1858, str. 38 . . . . —·30

SKWARCZYŃSKI Władysław, c. k. inż. Namiestnictwa. ***Analiza cen i zarazem podręcznik dla budowniczych*** przy wypracowaniu kosztorysów, Lwów, 1892, str. 468, z 60 rysunkami (wyczerpane) . . . 5·
W oprawie . . 5·50

SOKOŁOWSKI Maryan, dr. prof. Uniw Jag. ***Erazm Kamyn, złotnik poznański*** i wzory przemysłu artystycznego u nas w XV i XVI wieku. Kraków, 1892, str. 27, z licznemi rycinami. (Wyd. Akad. Um.) —·80

Miniatury włoskie biblioteki Jagiellońskiej i modlitewnik francuski ks. Daniela Sanguszki w bibliotece Dzikowskiej. Kraków, 1892, str. 44. (Wydanie Akad. Um.) . . . . —·80

— ***Źródła do historyi sztuki w Polsce*** w XVII i pierwszej połowie XVIII w. Kraków, 1893, str. 18. (Wydanie Akad. Um.) . . . . ·25

Starożytności polskie, ku wygodzie czytelnika porządkiem abecadłowym zebrane, Poznań, Tom I, 1842, str. 594, Tom II, 1852, str. 800, 1 tabl. i 1 tabl. ryc. 6·— (Pracowali nad tem: Jędr. Moraczewski, Ant. Popliński, J. K. Żupański i wielu innych).

TEOFILA, kapłana i zakonnika. ***O sztukach rozmaitych ksiąg troje,*** przełożył z łacińskiego Teofil Żebrawski. Kraków, 1880, str. 107 (Wyd. Akad. Um.) 1·

TOMKOWICZ Stanisław, dr. ***Zabytki budownictwa miasta Krakowa.*** I. Szpital św. Ducha, Kraków, 1892, w 4-ce, str. 79, z 14 tablicami litograficznemi, 8 cynkotypami oraz 2 chromotypami . . . . . . 2·—

Krzyżtopór, twierdza magnacka XVII wieku i architekt jej Wawrzyniec Senes, z tablicą i trzema rycinami w tekscie. Kraków, 1894, w 4-ce, str. 17 . . —·50

KORESPONDENCYA REDAKCYI.

Zjedn. stow. kształcącej się młodzieży, Lwów. Prosimy 50 ct. na porto.

Verein Techn. Charlottenburg. Prosimy o 1 m. na porto.

W. Zalewski, Petersburg. Prosimy o 50 kop. na porto.

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Uniwersyteckiej, pod zarz. J. Filipowskiego.

Nr. 2. Kraków, 15 Lutego 1898 roku. Rok XII.

CZASOPISMO

TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO KRAKOWSKIEGO.

Prenum. z przesyłką: roczna . . 5 Złr. półroczna 2 Złr 50 ct. kwartalna 1 Złr. 50 ct | W Niemczech: roczna . . . 10 marek półroczna . 5 marek | W Rosyi: roczna . . . 5 rubli półroczna . . 2·50 kop. Nr pojedynczy 50 ct. | Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca | Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 za cm.² jednorazowego ogłoszenia. | Adres Redakcyi: ulica Wolska Nr. 26.

Część urzędowa.

Zarząd Towarzystwa, wybrany na Walnem Zgromadzeniu dnia 17 stycznia r. b., konstytując się dnia 24 tegoż miesiąca, powołał na sekretarza inżyniera Eustachego Śmiałowskiego, na skarbnika architekta cyw. Jana Zubrzyckiego, a na bibliotekarza prof. Karola Stadtmüllera.

Zarząd prosi Szanownych Członków najuprzejmiej, by wszelkie pisma do Zarządu i wogóle do Towarzystwa, posyłać na ręce sekretarza (Kraków, ulica Zgoda 1, I-e piętro), wszelkie zaś posyłki pieniężne, a w szczególności wkładki, do skarbnika (Kraków, ul. Kilińskiego 4, I-e piętro).

Przedpłatę na **„Czasopismo“** należy adresować do przewodniczącego i skarbnika komitetu redakcyjnego, inżyniera Leona Mikuckiego, Kraków, Wolska 20.

Kraków, dnia 8 lutego 1898 r.

Sekretarz: *Eustachy Śmiałowski.* Prezes: *R. Ingarden.*

Do Towarzystwa przystąpił p. Tadeusz Jaszczurowski, inżynier komisyi wodociągowej miasta Krakowa.

Posiedzenia Zarządu.

16 posiedzenie Zarządu d. 5 stycznia 1898 r.

Przewodniczący p. M. Dąbrowski.

Obecni pp.: Alberti, Królikowski, Świerzyński, Zieliński, sekretarz Śmiałowski.

Po zatwierdzeniu protokołu poprzednich posiedzeń, z d. 22 listopada i 13 grudnia 1897 r., p. przewodniczący przedstawił obliczenie ilości spalonego gazu w lokalu Towarzystwa.

Przyjęto do wiadomości i po dłuższej dyskusyi uchwalono zapłacić Kołu mieszczańskiemu za spalony dotychczas gaz odpowiednią kwotę, a na przyszłość mierzyć gaz spalony zapomocą gazometra, w razie zaś gdyby Koło na ugodę taką się nie zgodziło, upoważniono pana przewodniczącego do ułożenia się z Kołem co do ryczałtowej za gaz opłaty.

Podwyższono kursorowi płacę z 216 na 240 złr. rocznie.

Przyjęto jednomyślnie na członka p. Tadeusza Chryścińskiego.

Uchwalono podziękować na piśmie p. Teodorowi Talowskiemu za ofiarowane bibliotece Towarzystwa dzieło: „Projekta Kościołów“.

Przyjęto przedstawiony przez p. skarbnika projekt budżetu na rok 1898, oraz z małemi zmianami przedłożony przez sekretarza projekt sprawozdania z czynności za rok 1897, wreszcie postanowiono zaprosić członków na doroczne Walne Zgromadzenie dnia 17 stycznia 1898 r., stawiając na porządku obrad:

1. Sprawozdanie Zarządu.
2. Sprawozdanie Bibliotekarza.
3. Sprawozdanie Komisyi lustracyjnej.
4. Zmianę § 14 statutu.
5. Wybór prezesa, wiceprezesa i dziewięciu członków Zarządu.
6. Wybór Komisyi lustracyjnej.
7. Uchwalenie regulaminu dla Redakcyi.
8. Uchwalenie budżetu na rok 1898.
9. Sprawozdanie Redakcyi.
10. Wybór Redakcyi.
11. Ewentualne wnioski Zarządu i Członków.

Poczem obrady zakończono.

I posiedzenie Zarządu d. 24 stycznia 1898 r.

Przewodniczący p. Roman Ingarden.

Obecni pp.: Alberti, Kaczmarski, Świerzyński, Śmiałowski, Uderski i Zubrzycki.

Protokół poprzedniego posiedzdzenia przyjęto bez zarzutu.

Przystąpiono do ukonstytuowania Zarządu i obrano: Sekretarzem: inżyniera Eustachego Śmiałowskiego.

skarbnikiem: architekta cywilnego Jana Zubrzyckiego, bibliotekarzem: profesora Karola Stadtmüllera.

Uchwalono wystosować pismo do Redakcyi w sprawie czasopism zawodowych i polecić kursorowi, by się po nie peryodycznie zgłaszał.

Postanowiono, że zgromadzenia Towarzystwa będą się zawsze odbywały w poniedziałki.

Uchwalono najbliższe Walne Zgromadzenie odbyć dnia 7 lutego r. b. stawiając na porządku dziennym:

1. Uzupełniający wybór dziewiątego członka Zarządu.
2. Wybór komisyi lustracyjnej.
3. Wybór Komisyi do sprawy regulaminu redakcyjnego.
4. Sprawozdanie i wnioski Komisyi rozpatrującej projekt uporządkowania placu szczepańskiego.
5. Wnioski członków.

Wreszcie postanowiono zastanowić się dokładnie, na jednem z najbliższych posiedzeń Zarządu nad sprawą budowy domu własnego i sposobami jej przyspieszenia — poczem obrady zakończono.

Posiedzenie Zarządu dnia 14 lutego 1898 r.

Przewodniczący p. Roman Ingarden.

Obecni pp.: Dąbrowski, Kaczmarski, Stadtmüller, Swierzyński, Uderski, sekretarz Smiałowski.

Po zatwierdzeniu protokołu poprzedniego posiedzenia, przyjęto jednomyślnie na członka p. Tadeusza Jaszczurowskiego, inżyniera Komisyi wodociągowej m. Krakowa.

Upoważniono p. Dąbrowskiego do wniesienia na Walnem Zgromadzeniu, by wyboru Komisyi dla regulaminu redakcyjnego zaniechać i sprawę regulaminu tego uznać za załatwioną.

Wskutek prośby Czytelni polskiej, studentów instytutu technologicznego w Petersburgu, o wskazanie dzieł i czasopism technicznych polskich, postanowiono posyłać Czytelni „Czasopismo" bezpłatnie jedynie za zwrotem porta, oraz uproszono prof. Stadtmüllera, by ułożył wykaz celniejszych dzieł technicznych, w języku polskim wydanych.

Przyjęto do wiadomości odmowną odpowiedź c. k. ministerstwa skarbu, na petycyę Towarzystwa, o zmianę skali katastralnych, wniesioną dnia 6 lipca 1896 r.

Taksamo wzięto do wiadomości odezwę c. k. Dyrekcyi Policyi, z d. 28 stycznia r. b. L. 2606, żądającą zgłaszania Walnych Zgromadzeń i uproszono p. prezesa, by zasiągnął co do żądania tego bliższych informacyj.

Wreszcie po załatwieniu sprawy oświetlenia lokalu Towarzystwa, obrady zakończono.

Posiedzenia Towarzystwa.

6-te posiedzenie Towarzystwa, dnia 13-go stycznia 1898 r.

Przewodniczący: p. Mieczysław Dąbrowski.

Obecnych członków 35.

Sekretarz: Smiałowski.

Po przyjęciu protokołu poprzedniego posiedzenia, zabrał głos p. Wincenty Wdowiszewski i przedstawił Zgromadzeniu projekt uporządkowania placu Szczepańskiego, ilustrując wykład swój modelem i planami i żądając, by Towarzystwo objawiło swe zdanie o tym projekcie.

Po wykładzie i długiej, bardzo ożywionej dyskusyi, uchwalono wybrać komisyę, która ma projekt zbadać dokładnie i zdać sprawę Towarzystwu.

Do komisyi tej wybrano panów: Uderskiego, Sarego, Stryjeńskiego, Kaczmarskiego, Odrzywolskiego, Ingardena, Pokutyńskiego, Meusa i Ekielskiego.

Po zawiadomieniu Zgromadzenia przez p. przewodniczącego, że pp. Kaczmarski Władysław, Horoszkiewicz Stanisław, oraz Odrzywolski Sławomir nie przyjęli wyboru na delegatów do ściślejszego komitetu IV-go Zjazdu techników polskich, obrano w ich miejsce, delegatami panów: Aleksandra Biborskiego, Karola Knausa i Leona Mikuckiego.

Poczem obrady zakończono.

Światło przyszłości.

W ostatnich czasach światło gazowe Auer'a, stało się poważnym współzawodnikiem oświetlenia elektrycznego. Główną przyczyną, dlaczego światło elektryczne, pomimo nieocenionych swych zalet, nie wyparło dotąd innych sposobów oświetlenia, jest jego, stosunkowo, wysoka cena oraz trudność i niekorzystność do centralizacyi. Gdy weźmiemy pod uwagę ceny gazu i prądu elektrycznego np. w Berlinie, to stosunek ich przedstawia się tak: za 1 Kilowattgodzinę (1 Kilowatt = 100 Wattom; 1 Watt = 1 Amper × 1 Volt = 1 Joule na sekundę; Kilowattgodzina = 3,600.000 Joulów) płaci się 60 fenigów, za metr kubiczny gazu 60 fenigów; lampka żarowa 16-świecowa spotrzebowuje przeciętnie około 0,055 Kilowattgodzin na godzinę, zatem 1 świeca i godzina lampki żarowej kosztuje okrągło 0,18 fenigów, zaś jedna świeca i godzina palnika Auer'a wypada 0,018 fen.; czyli jeden palnik Auer'a, który posiada pięć razy większą siłę oświetlającą niżeli 1 lampka żarowa 16-to świecowa, jeszcze jest od niej dwa razy tańszym.

Do dziś dnia używane lampy więcej grzeją, niż oświetlają t. j. większą część energii zamieniają w ciepło, a cząstkę tylko w światło.

Niepodobna tu mówić, o ile się więcej energii zamienia w ciepło niż w światło, z doświadczenia jednak wiemy, że im wyższa temperatura ciała wysyłającego światło a mniejsza powierzchnia promieniejąca, tym większy osiągnięty skutek.

Można sądzić, że gdyby było można, temperaturę nitki węglowej lampki żarowej podnieść np. do pięciokrotnej, obecnie możliwe bez niebezpieczeństwa uszkodzenia jej, a przytem uczynić ją możliwie cienką, wówczas skuteczność jej podniosłaby się niezawodnie w stosunku prostym. Zapatrywanie to potwierdzają

w zupełności lampy łukowe, w których warunki powyższe mamy dane.

Lampa łukowa o sile 1800 świec normalnych, spotrzebowuje 0.49 Kilowattów, zaś lampka żarowa 16-sto świecowa 0,055 Kilowattów, zatem jedna świeca lampy łukowej spotrzebowuje $\frac{0,490}{1800} = 0,002723$ Kilowattów, zaś lampa żarowa, 0,03431 Kilowattów na jedną świecę, czyli przeszło 10 razy więcej. Dlatego od paru lat najznakomitsi uczeni na polu elektrotechniki, gorliwie pracują nad wynalezieniem więcej ekonomicznego sposobu zamieniania energii elektrycznej w światło. Do najgorliwszych pracowników na tem polu, należy jeden z najgenialniejszych elektrotechników teraźniejszości, pobratymiec nasz, Mikołaj Jesla.

Wyszedł on jednak z zupełnie innej zasady, i aby małe ciała doprowadzić do bardzo wysokiej temperatury, używał wyładowań o wysokim potencyale i frekwencyi w możliwie doskonałej próżni. W tym celu posługiwał się prądami przemiennymi o bardzo wysokim potencyonale i frekwencyi, dochodzącej do miliona periodów na sekundę. Skonstruował cały szereg lamp, które pod względem prostoty i oryginalności pomysłu, nie znalazły dotąd współzawodników. Ogólna konstrukcya tych ostatnich jest następująca: w pośrodku sferycznej gruszki szklanej, znajduje się elektroda, sporządzona z ogniotrwałego materyału (zwykle w formie małej kulki), umieszczona za pomocą cienkiej nitki węglowej, na szklanym słupku, w środku którego wtopiony drut platynowy, stanowi przewodnik między elektrodą a źródłem prądów. Przed zatopieniem gruszki, utworzył w niej Jesla, możliwie wysokie vacuum. Gdy teraz elektroda takiej lampy, połączona została z końcówką transformatora, wytwarzającego prądy przemienne o nadzwyczaj wysokiej frekwencyi i potencyale, wówczas kulka ładowana naprzemian przeciwnymi potencyałami, wprawiała pozostałe drobiny powietrza w oscyllacye, t. j. peryodycznie je przyciągała i odpychała. W tak wysokiej próżni, drobiny, natrafiając na mały opór, nabierały znacznej chyżości, a uderzając o kulkę, oddawały jej swą energię kinetyczną w formie ciepła, tak, że kulka, wskutek tego „bombardowania drobin“, które jak miliony młotków, w nadzwyczaj krótkich odstępach czasu uderzały, w krótkim czasie ogrzewała się do wysokiej temperatury. Temperatura ta może być tak wysoką, że niema ciała tak ogniotrwałego, któreby pod jej wpływem nie stopiło się lub ulotniło. Jako najodpowiedniejszy materyał do tego celu, znalazło Jesla, carborundum.

Nim jednak przejdę do szczegółowego opisu głównych typów, powyżej wspomnianych lamp, muszę szan. Czytelnika zaznajomić choć pobieżnie, z głównemi konstrukcyami tych przyrządów, za pomocą których Jesla zdołał otrzymać prądy przemienne, o potrzebnej, tak wysokiej frekwencyi i potencyale.

(C. d. n.).

Sprawozdanie

dyr. bud. p. Wincentego Wdowiszewskiego

o potrzebie poparcia przedsiębiorstwa budowy kolei lokalnej Kraków-Kocmyrzów.

Przedsiębiorca budowy p. Jakób Judkiewicz przedstawił c. k. Ministerstwu kolejowemu szczegółowy projekt budowy kolei lokalnej z Krakowa do Kocmyrzowa (Barana) z odnogami do Mogiły i Krzesławic, a c. k. Ministerstwo kolejowe reskryptem z dnia 23 marca 1897 r. L. 1881 uznało, że projekt ten jako odpowiedni może służyć za podstawę dochodzenia reambulacyjnego i postępowania wywłaszczającego.

Wskutek tego c. k. Namiestnictwo we Lwowie reskryptem z dnia 16 kwietnia 1897 r. L. 33602 wyznaczyło termin dla komisyi obchodowej i wywłaszczenia na dzień 24 maja 1897 r. i dni następne, a powierzyło kierownictwo tej komisyi c. k. Radcy dworu, Delegatowi Namiestnika p. Kazimierzowi Laskowskiemu. Edyktem z dnia 29 kwietnia 1897 r. L. 306 zawiadomił o tem p., Delegat interesowane gminy, a zatem także gminę miasta Krakowa i Magistrat jako władzę miejscową. Na wniosek Sekcyi I. Rada miasta na posiedzeniu dnia 13 maja 1897 r. upoważniła Radców miejskich pp.: Jana Kwiatkowskiego, Władysława Nowackiego i Jana Rottera do pełnomocnego zastąpienia gminy przy komisyi i wniesienia zastrzeżeń, jakie po rozpatrzeniu planów budowy za stosowne uznają.

Wybrani delegaci, przy współudziale i pomocy Budownictwa miejskiego, rozpatrzyli cały projekt szczegółowo, a więc nietylko co do przestrzeni położonej w obrębie gminy lub na jej posiadłościach po za miastem, ale aż do kończyn kolei i przyszli do przekonania, że projekt poprzeć należy. W szczegółach jednak dostrzegli delegaci braki i usterki projektu, któreby na interesa miasta ujemnie wpłynąć mogły, a były one następujące:

1. Kolej lokalna, zbaczając z wysokiego nasypu kolejowego, przed mostem kratowym na Wiśle, ku Grzegórzkom i rzeźni miejskiej zakreślała ku Wiśle łuk takich rozmiarów, że występowała po przed linią przyczółka mostowego w teren zalewowy, przecinała odsypiska i grunta miejskie niekorzystnie, a nadto wał kolejowy nie był zaprojektowany w wysokości pożądanej i stosunkami wodnymi wskazanej, aby mógł służyć za tamę ochronną dla gruntów nad brzegiem Wisły położonych.

2. Droga od gazowni ku rzeźni przecinała się z wałem projektowanej kolei w ten sposób, że trzeba było budować most podjazdowy, a most ten był nietylko za wąski, ale tworzył naturalny otwór, przez który woda wylewowa dostać się mogła na grunta miejskie za koleją położone.

3. Pod rzeźnią na Grzegórzkach zaprojektowanym był tylko przystanek towarowy *(Ladestelle)* bez uwzględnienia wymogów handlowych, a do tego tak niekorzystnie położony, że zużytkowanie gruntów miejskich po za rzeźnią, między tą ostatnią a oprawiskiem leżących, gruntów przeznaczonych pod budowę zakładu Tallarda, stawało się niemożliwem.

Wobec takich wad i usterek, delegaci Rady miasta upoważnili delegatów Magistratu, aby już przy rozpoczęciu urzędowania komisyi reambulacyjnej, zanim do niej strony interesowane dopuszczone będą, wnieśli imieniem Magistratu zarzuty przeciw projektowi i postawili żądanie przedłożenia korzystniejszego rozwiązania sprawy na gruntach Krakowa i Grzegórzek.

Gdy w dniu 24 maja 1897 r. komisya reambulacyjna czynność swoją rozpoczęła, nietylko delegaci Magistratu, ale także Oddział techniczny c. k. Starostwa krakowskiego sprzeciwili się projektowi, o ile miał być wykonany na gruntach Krakowa i Grzegórzek, z powodów wyżej przytoczonych, skutkiem czego przedsiębiorca ubiegający się o koncesyę, cofnął swój projekt na części od klm. 1·1 do 2·6 z pod dochodzenia komisyjnego i przedstawił inny projekt generalny, wypracowany przez c. k. Dyrekcyę kolei państwowych, który na wymienionej przestrzeni Kraków-Grzegórzki rozwiązywał zadanie daleko szczęśliwiej, gdyż:

1. kolej nie wchodziła zbyt daleko w teren zalewowy Wisły;
2. była wzniesioną 1 mtr. ponad stan najwyższej wody z r. 1884;
3. przecinała drogę wybrzeżną miejską przejazdem rampowym, a nie podjazdem;
4. zamiast przystanku ładownego stwarzała pod rzeźnią stacyą dla ogólnego ruchu i to daleko korzystniej, co do położenia, umieszczoną.

(C. d. n.).

Projekt o przymusowem zaopatrzeniu w wodę z miejskiego wodociągu w Krakowie.

I. Ustawa z dnia . . . . o przymusowem zaopatrzeniu w wodę z miejskiego wodociągu krakowskiego domów, leżących w obrębie gminy miasta Krakowa, obowiązująca w jej obrębie.

Zgodnie z uchwałą Sejmu mojego Królestwa Galicyi i Lodomeryi z W. Księstwem Krakowskiem, postanawiam, co następuje:

§ 1. Wszyscy właściciele domów, położonych w obrębie gminy miasta Krakowa, które nie mają studzien, lub mają studnie o wodzie niezdrowej, będą obowiązani, po wybudowaniu miejskiego wodociągu, przeznaczonego do zaopatrzenia miasta Krakowa w wodę, i skoro tylko rury wodociągowe przez ulice i place, przy których ich domy stoją, przeprowadzonemi zostaną, połączyć je z miejskim wodociągiem, celem zaopatrzenia ich w wodę, a to stosownie do przepisów regulaminu technicznego, który w tym celu wydanym zostanie.

Regulamin techniczny uchwali Rada miasta. Podlega on jednak przed ogłoszeniem, również jak i każda jego zmiana, zatwierdzeniu Wydziału krajowego i c. k. Namiestnictwa.

§. 2. Właściciele domów poniosą jedynie tylko koszta połączenia domów z miejskim wodociągiem od granicy swych posiadłości, jakoteż i koszta urządzenia wewnętrznego; inne zaś koszta, a szczególniej koszta doprowadzenia wody do tej granicy, poniesie gmina m. Krakowa.

Właściciele domów mogą wykonywać roboty około połączenia swych domów z miejskim wodociągiem — o ile do ponoszenia kosztów są obowiązani — przez przemysłowca swego wyboru, który jednak musi posiadać uzdolnienie do wykonywania takich robót, przepisane przez ustawę przemysłową, i stosować się do przepisu regulaminu technicznego.

§ 3. O tem, czy woda jest lub nie jest zdrową, orzeka państwowy zakład spożywczy dla badania środków spożywczych, istniejący w Krakowie, w myśl ustawy z dnia 16 stycznia 1896 r. Nr. 87 Dz. p. p. z r. 1897. Od jego orzeczenia niema rekursu. Ci właściciele domów, którzy w przeciągu czasu, w § 4 oznaczonego, przedłożą prezydentowi miasta Krakowa poświadczenie tego zakładu, że woda ich studzien jest zdrową, są wolni od obowiązku połączenia swych domów z miejskim wodociągiem.

§ 4. Połączenie domów z miejskim wodociągiem ma nastąpić najpóźniej w przeciągu dwóch lat po otwarciu miejskiego wodociągu. Jeżeli właściciel nie wykona połączenia swego domu z miejskim wodociągiem w przeciągu tego dwuletniego terminu, może gmina m. Krakowa wykonać je na jego koszt i niebezpieczeństwo.

Domy, budujące się po dniu, w którym ustawa ta zacznie obowiązywać, muszą być połączone z miejskim wodociągiem, domy te natomiast są wolne od obowiązku urządzenia studni z pompą, przewidzianego w § 26 ustawy budowniczej dla miasta Krakowa z dnia 18 lipca 1883 r. Nr. 63 Dz. u. k.

§ 5. Rada miejska może ustanowić opłaty od pobieranej wody. Taryfę tych opłat, jak również każdą jej zmianę zatwierdza Wydział krajowy i c. k. Namiestnictwo.

§ 6. W razach, na uwzględnienie zasługujących, szczególniej zaś wtedy, gdy koszta połączenia domu z miejskim wodociągiem, w stosunku do jego wartości, będą za wysokie, może Rada miejska uwalniać od obowiązku, w § 1 określonego, jeżeli dostateczne zaopatrzenie domu w zdrową wodę jest zapewnione przez bliskość publicznej studni, lub w inny sposób.

Na żądanie właścicieli i po zbadaniu stosunków miejscowych może również Rada miejska zezwolić na urządzenie kosztem właścicieli: dla zakładów przemysłowych lub robotniczych kolonij, położonych w obrębie gminy miasta Krakowa stosownej liczby studzien wodociągowych, zamiast połączenia pojedynczych domów z miejskim wodociągiem. I w tym razie może gmina m. Krakowa pobierać opłatę, przewidzianą w § 5.

Od uchwały Rady miasta wolno się odwołać, według przepisów statutu dla m. Krakowa.

§ 7. Ustawa ta obowiązuje od dnia ogłoszenia.

§ 8. Wykonanie tej ustawy poruczam mojemu ministrowi spraw wewnętrznych.

II. Rada miasta uchwali wnieść petycyę do Sejmu krajowego o uchwalenie powyższego projektu ustawy.

Sprawozdanie komisyi budżetowej

w przedmiocie udzielenia poręki kraju dla pożyczki na budowę wodociągu w Krakowie

Wysoki Sejmie! Gmina miasta Krakowa wniosła do Wysokiego Sejmu na ręce Wydziału krajowego petycyę o przyznanie gwarancyi kraju dla pożyczki w sumie 1,800.000 złr., zaciągnąć się mającej na pokrycie kosztów urządzenia wodociągów miejskich. Uchwałą z dnia 16 lutego b. m. przekazał Wysoki Sejm komisyi budżetowej przychylne prośbie gminy miasta Krakowa sprawozdanie Wydziału krajowego.

Zaopatrzenie Krakowa w zdrową wodę było od przeszło ćwierć wieku przedmiotem ścisłych badań, na podstawie których Rada miejska krakowska przyjęła w dniu 8-mym lipca 1897 r. przedstawiony jej przez komisyę wodociągową projekt zaopatrzenia miasta w wodę z Bielan i Budzynia-Cholerzyna. Koszt urządzenia wodociągów obliczonym został na sumę 1.500.000 złr.. Rada miejska jednak ze względu na możliwe przekroczenie przyjmuje sumę 1.600.000 złr. Do tego dodać należy wydatki poniesione na dotychczasowe badania w kwocie 102.018 złr., zaliczone z innych funduszów, dalej koszta rekonstrukcyi kanałów z powodu założenia rur wodociągowych w kwocie 50.000 złr., wreszcie ubytek w spodziewanych dochodach z wodociągu w pierwszych latach w przybliżonej kwocie 84.000 złr. Cały wydatek na urządzenie wodociągów preliminuje zatem gmina miasta Krakowa w okrągłej sumie 1.800.000 złr.

Nie mając rozporządzalnych funduszów na cel powyższy, pragnie gmina pokryć ten wydatek przez zaciągnięcie pożyczki w sumie 1,800.000 złr., a potrzebne na oprocentowanie i amortyzacyę tej pożyczki fundusze uzyskać przez nałożenie opłat za użycie wody. W tej mierze uchwaliła Rada miejska krakowska w dniu 12 b. m. projekt ustawy, zaprowadzającej na wzór podobnych przepisów, istniejących w innych miastach monarchii, przymus zaopatrzenia w wodę z miejskiego wodociągu domów leżących w obrębie gminy i uiszczenia opłat za użycie wody, który to projekt przedłożonym został Wydziałowi krajowemu.

Wydział krajowy nie przedstawia Wysokiemu Sejmowi do uchwały projektu wzmiankowanej wyżej ustawy, z uwagi na to, że sprawa ta nie jest nagłą a przedłożony projekt wymaga pewnych modyfikacyj, wreszcie ze względu, że stan finansowy gminy nie budzi żadnych obaw, co do możności oprocentowania i umorzenia zaciągnąć się mającej na budowę wodociągów pożyczki. Wedle wyniku zamknięcia rachunków za rok 1896 wynosi czysty majątek gminy 6,126.104 złr., i przedstawia od roku 1890 wzrost o 1,037.000 złr. Siła podatkowa gminy wzrasta z każdym rokiem, dodatki gminne wraz ze szkolnym wynoszą 22%, a zamknięcia rachunkowe z ostatnich lat wykazują znaczne nadwyżki kasowe.

Wobec przedstawionego wyżej stanu rzeczy nie przedstawia przyjęcie poręki kraju dla pożyczki, zaciągnąć się mającej przez gminę miasta Krakowa, żadnego niebezpieczeństwa dla funduszu krajowego. Gdy zaś z drugiej strony gmina miasta Krakowa bez gwarancyi kraju mogłaby zaciągnąć pożyczkę tylko pod warunkami dla gminy o wiele mniej korzystnymi, przeto komisya budżetowa ze względu na wielką pod względem polepszenia stosunków sanitarnych doniosłość celu, na który pożyczka ma być zaciągniętą, wnosi:

Wysoki Sejm raczy uchwalić:

1) dołączony projekt ustawy,
2) dołączoną rezolucyę.

Lwów, dnia 16 lutego 1898 r.

Zastępca Przewodniczącego: *Abrahamowicz.* Sprawozdawca: *Paszkowski.*

Ustawa z dnia ...... o przyjęciu poręki kraju za pożyczkę zaciągnąć się mającą przez gminę król. stoł. miasta Krakowa na budowę wodociągów miejskich.

Zgodnie z uchwałą Sejmu Mojego Królestwa Galicyi i Lodomeryi z Wielkim Księstwem Krakowskiem, postanawiam, co następuje:

Artykuł I. Kraj Królestwa Galicyi i Lodomeryi z Wielkiem Księstwem Krakowskiem poręcza za pożyczkę, którą gmina król. stoł. miasta Krakowa na koszta połączone z budową wodociągów miejskich zaciągnąć zamierza do wysokości 1,800.000 złr. w. a. czyli 3.600.000 koron, jako ręczyciel i płacący. Kraj poręcza tak spłatę regularną umówionych rat umarzających, jakoteż spłatę kapitału pożyczki, względnie reszty tego kapitału w razie zastrzeżonego półrocznego wypowiedzenia.

Art. II. Rada król. stoł. miasta Krakowa obowiązaną jest raty amortyzacyjne i procentowe od tej pożyczki przez cały okres umorzenia wstawiać do budżetu i obowiązaną jest przy uchwalaniu budżetu uchwalać stosowne środki pokrycia niedoboru budżetowego. Gdyby rada miejska tego obowiązku nie dopełniła, Wydział krajowy wstawi raty amortyzacyjne i procentowe od rzeczonej pożyczki w budżet gminy miasta Krakowa i nałoży stosowne dodatki gminne do podatków na pokrycie tych rat, względnie niedoboru budżetowego.

Budżet, przez Radę miejską uchwalony, przedłoży magistrat król. stoł. miasta Krakowa Wydziałowi krajowemu corocznie najpóźniej do 15 grudnia.

Zamknięcie rachunków z ubiegłego roku, przez Radę miejską sprawdzone i przyjęte, przedłoży Magistrat Wydziałowi krajowemu corocznie najpóźniej do 1 września.

Art. III. Wykonanie tej ustawy poruczam Mojemu Ministrowi spraw wewnętrznych.

R e z o l u c y a. Sejm upoważnia Wydział krajowy do zeznania dokumentu poręki dla pożyczki 1.800.000 złr. czyli 3.600.000 koron przez gminę miasta Krakowa na pokrycie kosztów urządzenia wodociągów zaciągnąć się mającej, pod warunkiem, iż gmina miasta Krakowa przedłoży szczegółowe plany i kosztorysy, zatwierdzone przez kompetentne władze i jeżeli Wydział krajowy uzna warunki pożyczki za odpowiednie dla gminy i kraju, który poręcę przyjmuje.

Czas.

W sprawie konkursu

na gmach Towarzystwa przyjaciół sztuk pięknych w Krakowie.

Dla usunięcia możliwych wątpliwości co do położenia i konfiguracyi gruntu przeznaczonego pod budowę domu dla Towarzystwa przyjaciół sztuk pięknych postarała się Dyrekcya o odbitki planiku sytuacyjnego całego Placu Szczepańskiego, które kancelarya Towarzystwa jako uzupełnienie programu konkursowego wyda mającym chęć wzięcia udziału w konkursie.

NOTATKI TECHNICZNE.

Panewki wałeczkowe przy wagonach. Zasłużony mechanice James Watt, wciąż powtarzał swym kolegom, że jak we wszystkiem, tak i w mechanizmach, szczytem doskonałości jest prostota, (The supreme excellence is Simplicity). Byli oni mu wiernymi w pierwszej połowie bieżącego stulecia, lecz w drugiej zapomnieli o jego radach, i namnożyli komplikacyi bez liku; a jak daleko na tej drodze zaszli, najlepiej okaże przytoczenie, że pozazdrościwszy welocypedystom ich kółkowych panewek, wprowadzają je do wagonów kolejowych, równie jak i do wielkich machin fabrycznych. Uważając, że kółka pod wielkiem ciśnieniem nie będą długo służyć, zastąpili je angielscy mechanicy wałeczkami, dając ich po 18 naokoło każdej osi, a przeto łatwo wyrachować, ile to takich wałeczków, zwykły pociąg kolejowy potrzebuje, i do jakiej drobiazgowości doprowadza budowę każdego wagonu. Nie zlękli się jej anglicy, i już na kilku liniach kolei, podobnie zbudowanych wagonów pociągi krążą od lat paru. Na przykład, między Brighton i Kemp Town pociągi wałeczkowe ujechały już 70.000 mil. kolej Liverpool Overhead już przed dwoma laty zrobiła próby tych panewek, a teraz stopniowo zaprowadza je przy całym swym taborze.

Sława tych panewek zainteresowała tak dalece inżynierów francuskich, że urządzają podobnie cały pociąg, dla odbywania z nim doświadczeń. Jak zaś silnie w Londynie tym przedmiotem się zajęto, okaże następujący wyciąg z Dziennika *The predical Engineer* (November 26. 1897.).

„Pomiędzy innemi zastosowaniami panewek walcowych, najbardziej interesującem jest może, zaprowadzenie ich przy wielkim dzwonie katedry Londyńskiej świętego Pawła, nazywanym W i e l k i m P a w ł e m, który waży blisko 25 ton, a którego poruszanie czyniło wielkie trudności. Z czynionych z nim prób, pouczające są następujące rezultaty: kiedy był zawieszony na zwykłych panewkach, to po przerwaniu dzwonienia, nabytym ruchem pendułowym poruszał się jeszcze przez minutę, teraz zaś po założeniu wałkowych, potrzebuje do uspokojenia swego nabytego ruchu sześć minut pięćdziesiąt pięć sekund, okazując, że opór w tarciu pochodzący, w ostatnim razie wynosił tylko około jednej ósmej poprzedniego, rezultat ten zgadza się bardzo z rezultatami, jakie wydały próby z tramwajami opatrzonemi w te nowe panewki, gdy mierzono siłę jakiej potrzeba użyć, aby te wozy ze spoczynku w ruch wprowadzić, raz przy zwyczajnych, a drugi raz przy walcowych.

Również zadawalniający rezultat otrzymano z użycia czterech panewek przy głównym wale wielkiego młyna, w którym roczna oszczędność, wynikająca z użycia nowych walcowych panewek, wyniosła niemniej jak L. 120 i zapłaciła koszt ich zaprowadzenia.

Co do pytania, czy te panewki nie zagrzewają się, odpowiadają fakta, że pomimo ich znacznego rozpowszechnienia, nie było przypadku, aby się ich temperatura wzmogła“.

Ogłoszenie konkursu.

Przy c. k. państwowej Szkole przemysłowej we Lwowie, będzie od początku roku szkolnego 1898/9 do obsadzenia jedna posada c. k. rzeczywistego nauczyciela rysunku odręcznego (kompozycye ornamentalne na dziale budowlanym i artystycznym).

Do posady tej przywiązane są pobory IX. klasy rangi, mianowicie: płaca: 1200 złr.; dodatek aktywalny: 300 złr. i dodatek sustentacyjny: 100 złr.; oraz ewentualnie przyznać się mające 5 dodatków pięcioletnich po 200 złr. w. a.

Kandydaci, zamierzający ubiegać się o tę posadę, winni najpóźniej **do dnia 15 marca 1898** przedłożyć na ręce Dyrekcyi podanie wystosowane do Wysokiego c. k. Ministerstwa Wyznań i Oświaty, ostemplowane należycie, z dołączeniem świadectw szkolnych, odbytych studyów, metryki urodzenia i innych dokumentów, tudzież krótkiego opisu życia (curriculum vitae).

Lwów, dnia 19 lutego 1898.

Dyrekcya c. k. państwowej Szkoły przemysłowej.

OBWIESZCZENIE.

Celem oddania w przedsiębiorstwo wykonania narzutów kamiennych na szkarpach tam równoległych lit. A, B i B¹ na Dunajcu pod Mikołajowicami, odbędzie się w c. k. Starostwie w Tarnowie **dnia 4-go marca 1898** o godzinie 12 w południe publiczna licytacya za pomocą pisemnych ofert.

Koszta tych narzutów wraz z wyrównaniem koron i szkarp obliczono w cenie fiskalnej na 12.117 złr. 42 ct. w. a.

Szczegółowe warunki tego przedsiębiorstwa można przejrzeć w c. k. Starostwie w Tarnowie, gdzie także w wyż oznaczonym dniu i godzinie mają być wniesione oferty w przepisany sposób ułożone i zaopatrzone w wadyum wynoszące 1.200 złr.

Oferty oddane po terminie lub w innym urzędzie, nie zaopatrzone w wadyum albo nie sporządzone ściśle w przepisany sposób, lub też zaopatrzone w jakiekolwiek dopiski nie będą uwzględnione.

Lwów, dnia 31 stycznia 1898.

Z c. k. Namiestnictwa.

WYKAZ PLANÓW

zatwierdzonych przez Magistrat w miesiącu grudniu 1897 r. na budowle wykonać się mające w mieście Krakowie.

Liczba bieżąca	Dzielnica	Ulica	L. domu spisowa	L. domu porządkowa	Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy projektujący	Budowniczy wykonujący
1	III	Retoryka	123	1	Dobudowanie pokoju i klatki schodowej	Sylwester Rychter	—	Aleksander Biborski
2	IV	nowo otwarta ulica	parcela 1886/4		Budowa dwupiętrowego domu	Tomasz Bujas	—	»
3	»	Łobzowska	72	2	Przebudowa parterowego domu	Michalina Stepkowska	—	Leopold Tlachna
4	»	Karmelicka	53	54	Budowa mieszkania dla stróża	J. Grünberg, J. Rothhirsch. J. i T. Geisler	—	Benjamin Torbe
5	VI		parcela 910/3		Budowa dwupiętrowego domu	Salomea Walczakiewicz	—	Jan Hercok
6	VIII	Miodowa	110	13 15	Budowa stajni murowanej	Salomon Liebling	—	N. Kopald
7	»	Św. Katarzyny	67	1 3	Budowa wychodków	Markus Araten, Wolf i Józef Rabinowicz	—	Leopold Tlachna
8	»	Krakowska	21	52	Budowa domku dla stróża	Sara Nache Beckman	—	N. Kopald
9	»	»	17	44	Przebudowa schodów	Abraham Schenkl	—	»

Kraków, dnia 11 stycznia 1898 r.

Zestawiono w Budownictwie miejskiem.

Dyrektor Budownictwa miejskiego:

Wdowiszewski.

Bibliografia techniczno-artystyczna.

Sprawozdania Komisyi Akad. Umiej. do badania historyi sztuki w Polsce, tom I. 1879, w 4-ce wielkiej, str. 104, z 31 tablicami litograficznemi i 5 drzeworytami w tekscie . . . . 5·—
Tom składa się z czterech zeszytów, każdy zeszyt po 1·50
(Zeszyt I). Łuszczkiewicz Władysław: Opactwo cysterskie Sulejowskie, pomnik architektury XIII wieku (str. 1—24, z 10 tablicami). — (Zeszyt II). Popiel Paweł: Czynności artystyczne na dworze Zygmunta I, wedle zapisów Seweryna Bonera (str. 25—32 i 63—72). — Łuszczkiewicz Władysław: Kościół św. Wojciecha we wsi Kościelcu pod Proszowicami, zabytek architektury XIII wieku (str. 33—42, z 5 tablicami). — Sokołowski Maryan: Przedstawienia Trójcy o trzech twarzach na jednej głowie w cerkiewkach wiejskich na Rusi (str. 43—53), z 4 drzeworytami). — Sokołowski Maryan: W sprawie wpływów Scytyi na pierwotną kulturę Polski (str. 51). — (Zeszyt III). Łuszczkiewicz Władysław: Trzy granitowe kościoły Wielkopolski z epoki romańskiej, w Kruszwicy, Kościelcu i Mogilnie i kościół św. Jana na Śródce w Poznaniu (str. 53—62, z 3 tablicami). — Szujski Józef: Ewangeliarz XI wieku, kodeks miniaturowy kapituły katedralnej krakowskiej (str. 37—78, z 5 tablicami). — (Zeszyt IV). Łuszczkiewicz Władysław: Kościół kolegiacki łęczycki dziś parafialny we wsi Tumie z XII wieku (str. 79—104, z 8 tablicami).

— Tom II. Kraków, 1884, w 4-ce wielkiej, str. 116, z 9 tablicami litogr. i 6 drzeworytami w tekscie . . 5·—
Tom składa się z czterech zeszytów, każdy zeszyt po 1·50
(Zeszyt I). Łuszczkiewicz Władysław: Kościół w Św. Stanisławie pod Haliczem, jako zabytek romański (str. 1—20, z 3 tablicami). — Łuszczkiewicz Władysław: Księga wydatków na budowanie w zamku niepołomskim w r. 1568 (str. 21—26): — Zeszyt II). Łuszczkiewicz Władysław: Kościół św. Jakóba w Sandomierzu (str. 27—52, z 6 tablicami). — (Zeszyt III i IV). Sokołowski Maryan: Hans Sues von Kulmbach, jego obrazy w Krakowie i jego mistrz Jacopo dei Barbari, przyczynek do historyi malarstwa w epoce przejścia ze średnich wieków w renesans i stosunki artystyczne Krakowa z Norymbergą w XVI wieku (str. 53—117, z 6 drzeworytami).

— Tom III. Kraków, 1888. w 4-ce wielkiej, str. 166 i VIII, z 20 tablicami litogr. i 38 drzeworytami w tekscie 5·—
Tom składa się z 4 zeszytów, każdy zeszyt po . . 1·50
(Zeszyt I). Tomkowicz Stanisław i Lindquist Henryk: Szczątki średniowiecznego zameczku, zwanego Wołek, na gruntach wsi Kobiernice (str. 1—6, z dwoma tablicami). — Piekosiński Franciszek: Dawne ślady wyrobu majolik w Krakowie (str. 7—11. — Łuszczkiewicz Władysław: Zamek Lipowiec i jego turma (str. 12—24, z 2 tablicami). — (Zeszyt II). Polkowski Ignacy ks.: Grób i trumna św. Stanisława, biskupa i męczennika, na Wawelu, studyum archeologiczno-historyczne (str. 25—37). — Łuszczkiewicz Władysław: Kościół i reszty klasztoru cysterskiego w Ko-

przywnicy, przyczynek do dziejów romańszczyzny w Polsce (str. 33—63, z 7 tablicami). — Zakrzewski Ignacy: Umowa o budowe zamku Kórnika w r. 1416 (str. 64—65). — (Zeszyt III). Łuszczkiewicz Władysław: Ruina Bohajawleńskiej cerkwi w zamku ostrogskim na Wołyniu (str. 67—92, z 13 rysunkami). — Sokołowski Maryan; Kościoły romańskie w Gieczu, Krobi, Lubiniu i Kotłowie w W. ks. Poznańskiem str. 93—105, z 3 tablicami). — Zeszyt IV). Łuszczkiewicz Władysław: Opactwo cysterskie w lądzie nad Wartą i jego średniowieczne zabytki sztuki (str. 107—139, z 6 tablicami i 12 rysunkami w tekście. — Sokołowski Maryan: Trzy zabytki dalekiego Wschodu na naszych ziemiach (str. 141—162, z 9 rysunkami). — Lepszy Leonard: Rzecz o kubku srebrnym roboty krakowskiej XVI wieku (str. 163—166, z 3 rysunkami). Sprawozdania z posiedzeń Komisyi od 3 lutego do 3 marca 1887 (str. I—VIII, z rysukiem).

— Tom IV. Kraków, 1891, w 4-ce wielkiej, str. 189 i XCVIII, z 21 tablicami i 66 rysunkami w tekscie 5·—
Tom składa sie z czterech zeszytów, każdy zeszyt po 1·50
(Zeszyt I). Łuszczkiewicz Władysław: Romański portal XIII wieku w kościele klasztornym na Zwierzyńcu (str. 1—14, z 2 tablicami). — Łuszczkiewicz Władysław: Kościół romański we wsi Prandocinie pod Słomnikami (str. 15—22, z 3 tablicami). — Łuszczkiewicz Władysław: Kościół romański we wsi Stare Miasto pod Koninem, Słup drogowy w Koninie, Kościół w Kazimierzu (str. 23—33, z 5 tablicami). Kościół klasztorny w Czerwińsku nad Wisłą (str. 34—43, z 3 tablicami i 1 rysunkiem w tekscie). (Zeszyt II). Wierzbicki Ludwik: Bóżnica w miasteczku Jabłonowie nad Prutem (str. 45—51, z 6 tablicami). — Lepszy Leonard: Andrzej Marstella, złotnik i rajca krakowski, † 1568 roku (str. 52—64). — Lepszy Leonard: Emaljerstwo krakowskie w XVI i XVII wieku, przyczynek do historyi sztuki (str. 55—63, z 1 tablicą chromolitogr.). — Piekosiński Franciszek: Najdawniejsze inwentarze skarbca kościoła N. P. Maryi w Krakowie z XV w. (str. 64—79. — Korzeniowski Józef: Wyprawa królowej Katarzyny (str. 80—86). — Zeszyt III). Sokołowski Maryan: Spadek po metropolicie suczawskim, Doziteuszu i jego losy (str. 87—105). — Lepszy Leonard: Instrukcya, ustęp z dziejów złotnictwa i szabli (str. 106—117, z 1 rysunkiem). — Łuszczkiewicz Władysław: Kościół parafialny w Żarnowie i reszty tamtejszego zamku, karta z dziejów sztuki średniowiecznej w Polsce (str. 118—137, z 3 tablicami i 12 rysunkami). — (Zeszyt IV). Łuszczkiewicz Władysław: Architektura najdawniejszych kościołów w Polsce, przyczynek do historyi gotycyzmu (str. 139—181, z 4 tablicami i 6 rysunkami w tekscie). — Łuszczkiewicz Władysław: Reszty renesansowej kamienicy w Krośnie z r. 1525 (str. 182—189, z 2 tablicami). — Tomkowicz Stanisław: Sprawozdania z posiedzeń Komisyi od 4 marca 1887 do 13 marca 1890 roku (str. I—XCVIII, z 46 rysunkami w tekscie).

— Tom V. Kraków. 1891, w 4-ce wielkiej (str. 1—48 i I—XII, z 3 tablicami oraz 36 rycinami w tekscie). (Zeszyt I). W. J. Wdowiszewski: Gabryel Słoński, architekt krak. XVI wieku. — F. Bostel: Przyczynki do dziejów złotnictwa lwowskiego 16 i 17 wieku. — M. Sokołowski: Kilka słów o Hansie Dürerze. — L. Lepszy: O mało znanem naczyniu srebrnem roboty krakowskiej. — L. Finkel: Inwentarz zamku żółkiewskiego z r. 1726. — St. Tomkowicz: Sprawozdania z posiedzeń komisyi . . . . 1·50
(Zeszyt II) z 10 tablicami fotograficznemi, 1 tablicą chromolitograficzną, oraz 50 rycinami w tekscie. Kraków, 1892, w 4-ce, (str. 49—128 i XIII—XXI). Władysław Łuszczkiewicz: Reszty romańskiej architektury dawnego opactwa cysterskiego w Wąchocku. — Maryan Sokołowski: Miniatury włoskie biblioteki Jagiellońskiej i modlitewnik francuski Ks. Samuela Sanguszki w bibliotece Dzikowskiej. — Leonard Lepszy: Pacyfikał Sandomirski, oraz złotnicy krakowscy drugiej połowy XV stulecia. — Wojciech Gerson: inwentarz obrazów polskiego zbioru z roku 1790. — Leonard Lepszy: Sprawozdanie z posiedzeń komisyi za czas od 1 stycznia do 31 grudnia 1891 . . . . . 2·—

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Uniwersyteckiej, pod zarz. J. Filipowskiego.

Nr. 3. Kraków, 15 Marca 1898 roku. Rok XII.

CZASOPISMO

TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO KRAKOWSKIEGO.

Prenum. z przesyłką:	W Niemczech:	W Rosyi:	Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca	Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 za cm.² jednorazowego ogłoszenia.	Adres Redakcyi:
roczna . . 5 Złr	roczna . . . 10 marek	roczna . . . 5 rubli			ulica Wolska Nr. 26.
półroczna 2 Złr 50 ct.	półroczna . 5 marek	półroczna . . 2·50 kop.			
kwartalna 1 Złr. 50 ct		Nr pojedynczy 50 ct.			

Część urzędowa.

Walne Zgromadzenie Towarzystwa d. 17 stycznia 1898 r.

Przewodniczący p. Mieczysław Dąbrowski.

Obecnych członków 35.

Sekretarz Śmiałowski.

Po przyjęciu protokółu posiedzenia Towarzystwa z dnia 13 stycznia 1898 r., pan przewodniczący zagaja obrady i oznajmia, że ściślejszy Komitet IV Zjazdu techników polskich ukonstytuował się i wybrał przewodniczącym pana Leona Mikuckiego, oraz rozpoczął czynności swoje.

Następnie sekretarz odczytał następujące sprawozdanie Zarządu:

Szanowne Zgromadzenie!

Ustępujący dnia dzisiejszego Zarząd, obrany na dorocznem walnem Zgromadzeniu d. 11 stycznia r. z., ukonstytuował się w dniu 18 tegoż miesiąca i rozpoczął czynności swoje wydaniem odezwy do techników nie należących do naszego Towarzystwa, z zaproszeniem i zachętą do zaciągania się w nasze szeregi.

Odezwa ta nie pozostała bez echa, dzięki jej bowiem pozyskaliśmy kilku nowych zamiejscowych członków.

Następnie postanowił Zarząd wznowić instytucyę reprezentantów, sądząc, że instytucya ta może przysporzyć Towarzystwu nowych członków, oraz spopularyzować je w sferach technicznych. W tym celu rozpisał Zarząd listy zapraszające do 15-tu wybitniejszych, zamiejscowych członków.

Z tych trzech, dla rozmaitych, dostatecznie umotywowanych powodów, zaproszenia nie przyjęło — pięciu odpowiedziało przychylnie. Reszta wcale nie odpisała.

Odpowiedzieli przychylnie i obowiązki reprezentantów przyjęli panowie:

Baltazar Bogucki, inżynier i współwłaściciel fabryki w Żywcu;

Feliks Kucharzewski, inżynier w Warszawie;

Emil Kuźnicki, właściciel fabryki w Oświęcimiu;

Celestyn Lipczyński, inżynier rady powiatowej w Jaśle;

Adolf Juliusz Stapf, budowniczy w Tarnowie.

Z pomiędzy panów reprezentantów najgorliwszym okazał się p. Celestyn Lipczyński, przysporzył nam bowiem trzech nowych członków, za co Zarząd składa mu niniejszem serdeczne podziękowanie.

Wogóle wstąpiło do Towarzystwa w roku ubiegłym 15-tu nowych członków.

Wystąpiło 5-iu, nadto jednego nader zasłużonego Towarzystwu wyrwała nieubłagana śmierć z naszych szeregów. Był nim, jak Panom wiadomo, ś. p. Karol Zaremba, dzielny architekt, gorliwy nasz członek i były prezes.

Cześć jego pamięci!

W tej chwili liczy Towarzystwo nasze 168 członków.

W czasie urzędowania swego Zarząd zajmował się kilku doniosłemi kwestyami, a mianowicie wnioskiem posła Rottera o hipotecznem zabezpieczeniu pierwszeństwa dla budowniczych oraz rękodzielników zajętych przy budowach, sprawą utworzenia sądów technicznych, sprawą IV Zjazdu techników polskich, wreszcie sprawą regulaminu dla komitetu redakcyjnego.

W pierwszej z tych kwestyi ma być wniesioną petycya do Sejmu, której zredagowania podjął się członek p. Kaczmarski; do drugiej z nich wybrał Zarząd komisyę, która sprawę tę opracowuje, tak samo do trzeciej. Ta ostatnia komisya jednak wskutek utworzenia się ściślejszego komitetu zjazdowego czynności swych zaniechała i postanowiła się rozwiązać.

Rozważał także Zarząd kilka kwestyi technicznych, w których osoby prywatne zwracały się do niego o informacyę i poradę.

Ruch umysłowy w Towarzystwie objawił się w pięciu wykładach, które wygłosili panowie: pułkownik Müldner, inżynier Małachowski, architekt Zubrzycki i dyr. Wincenty Wdowiszewski.

W szczególności p. Müldner zapoznał nas w pierwszym wykładzie z rozmaitymi rodzajami statków wojennych, oroz tak z obronnem, jak i zaczepnem ich uzbrojeniem; w drugim z życiem i czynnościami załogi okrętu wojennego.

Pan Małachowski, inżynier miasta Astrachania, opisał wynalezioną przez siebie lunetę elektryczną, służącą do badania robót podwodnych, studzien i t. p.

Pan Zubrzycki przedstawił nam cechę charakterystyczną konstrukcyi naszych świątyń gotyckich, oraz sposób, w jaki cechę tę stosował w swoich budowach, tak w gotyckim, jak i w romańskim stylu.

Pan dyr. Wdowiszewski wreszcie przedłożył nam projekt uporządkowania placu Szczepańskiego i zbudowania na nim hali targowej.

Prócz tego d. 26 maja r. z. wysłuchaliśmy wspólnie z krakowskiem Towarzystwem lekarkiem w Collegium novum wykładu p. nadiżyniera Ingardena o wodociągach podwawelskiego grodu, a w październiku postarał się Zarząd o urządzenie dla członków przedstawienia graphofonu z demonstracyami i wyjaśnieniem działania tego przyrządu.

Wyrazem ruchu umysłowego było również nasze „Czasopismo“, z działalności jednak w tym kierunku złoży Szanownym Panom osobne sprawozdanie pan redaktor.

Tak samo pan bibliotekarz zapozna Panów ze stanem naszego księgozbioru — my wspomnimy tylko o dwóch pięknych darach, jakie księgozbiór ten w roku ubiegłym zasiliły, a mianowicie: pani Karolowa Zarembina ofiarowała bibliotece naszej 15 roczników „Zeitschrift für Bauwesen“, a pan Teodor Talowski cenne swe dzieło: „Projekta kościołów“.

Zarząd złożył w swoim czasie szanownym ofiarodawcom podziękowania na piśmie, tu zaś raz jeszcze dziękuje im jak najserdeczniej.

Należy się od nas także podziękowanie Wys. Wydziałowi krajowemu za łaskawe przysłanie dla biblioteki naszej pięknie wydanej I-ej części „Typów budowli drogowych“.

Zarząd z większą niż w innych latach trudnością znajdował w roku ubiegłym członków chętnych do wygłaszania odczytów w Towarzystwie; usiłowania zaś Zarządu, by spełnić uchwałę walnego Zgromadzenia z d. 11 stycznia r. z. i urządzić cykl publicznych wykładów popularno-technicznych, spełzły na niczem. Gorzej jeszcze było z ruchem towarzyskim, którego wcale nie można było rozbudzić, jak świadczy niedojście do skutku wycieczki do Oświęcimia w dniu 28 września r. z.

Zaznaczając te smutne objawy, Zarząd dziękuje tem goręcej panom prelegentom, którzy raczyli dopomódz mu pięknymi wykładami swoimi do rozbudzenia ruchu umysłowego w gronie naszem.

Posiedzeń w roku ubiegłym odbyło Towarzystwo siedm, Zarząd obradował na 16-tu.

W składzie Zarządu we wrześniu r. z. zaszła zmiana, skarbnik bowiem, p. pułkownik Müldner, z powodu złego stanu zdrowia musiał wyjechać na południe, a odnośne obowiązki objął członek Zarządu pan Józef Królikowski.

Nie możemy tu powstrzymać się od wyrażenia panu pułkownikowi Müldnerowi wyrazów serdecznej wdzięczności za nader gorliwe i bardzo skuteczne pełnienie żmudnych obowiązków skarbnika.

Na zakończenie sprawozdania naszego wspomnieć musimy, że sposobność objawienia naszych uczuć patryotycznych mieliśmy w r. z. dwukrotnie — raz z powodu zgonu ś. p. Adama Asnyka — drugi podczas obchodu setnej rocznicy legionów.

(C. d. n.).

Tomasz Pryliński.

Wspomnienie o życiu i dzielach.

W dniu 15 listopada 1895 r. zakończył życie człowiek, który przez 23 lat zajmował w mieście naszem wybitne miejsce jako architekt: działalność jego wypadała na czas rozbudzenia się u nas zmysłu lepszego budowania, stanowić będzie zatem ważną kartę historyi rozwoju sztuki architektonicznej w mieście Krakowie, a więc pośrednio w naszym kraju. Pozostawił on szereg budowli, z których niektóre zwłaszcza zapewniają jego imieniu wiekzystą pamięć, godzi się więc pokrótce przedstawić i naznaczyć rolę, jaką odegrał w tem najnowszem naszem odrodzeniu.

Jak zwykle, tak zwłaszcza w tym razie indywidualność artysty, wyobrażenia ogółu oświeconego, okoliczności, wśród których działał złączone, wytwarzają obraz działalności człowieka i umożliwiają pogląd na stan sprawy budowania w danych dziesięcioleciach.

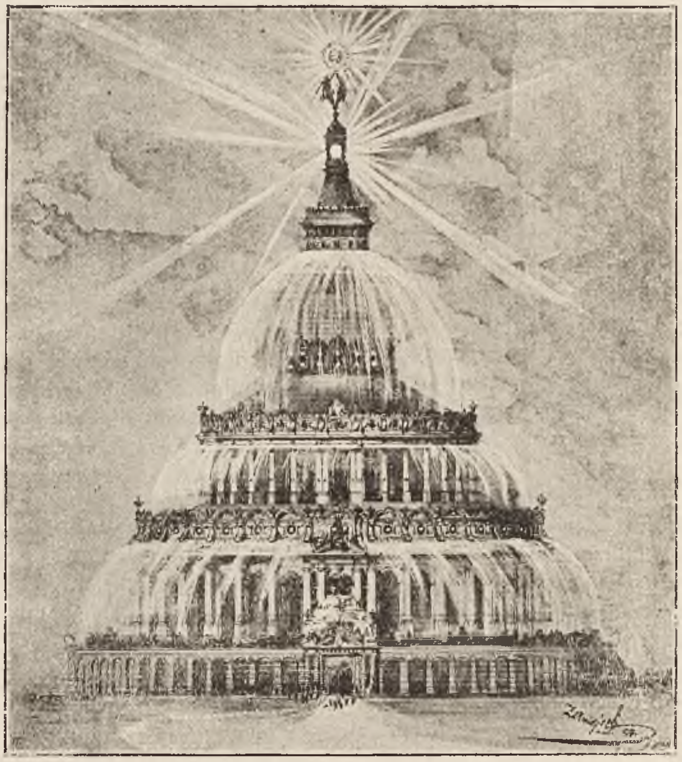
Przedewszystkiem kilka dat z jego życia: urodzony w Warszawie w r. 1847., początkowe studya (5 klas gimnazyalnych) odbywał w tem mieście; już wówczas istniały w warszawskiem społeczeństwie prądy, nawołujące do zajęcia praktycznych a samodzielnych stanowisk, a zawód inżynierski jest jednym z tych niezależnych. Wysłano go więc do Monachium i Zürichu, gdzie ukończył wydział inżynierski.

Jako ukończony inżynier otrzymuje od Towarzystwa rolniczego krakowskiego polecenie i fundusze na wyspecyalizowanie zawodu w kierunku melioracyj rolnych i w tym celu spędza czas jakiś w Belgii; widocznie jednak zajęcie to nie absorbuje całego jego umysłu, nie odpowiada wewnętrznemu zamiłowaniu i wrodzonemu talentowi rysowniczemu, gdyż równocześnie, choć powierzchownie, podpatruje tajniki wiedzy architektonicznej, a podróże do Francyi i Włoch podniecają i utrwalają w nim chęć zmiany zawodu inżynierskiego, ścisłego i praktycznego na idealny architektoniczny. Brak jednak ścisłych podstawowych studyów architektonicznych, takich, jakie każda szkoła daje, a które koniecznie wczas zrobić trzeba, a które w późniejszym wieku rzadko się dobrze nabywa, stanowi u Prylińskiego ujemną stronę jego działalności, wytwarza pewien dyletantyzm, który w początkach jaskrawiej, później mniej jaskrawo, zawsze jednak

KASKADY.

Projekt arch. J. Zawiejskiego.

Podobnie jak wieża Eiffel'a w swoim czasie ma projektowany przez p. Zawiejskiego fantastyczny pałac otoczony kaskadami wód, stanowić tę osobliwość tysiącoletniej wielkiej wystawy w Paryżu, która zarówno architektów jakoteż i każdego widza niezawodnie żywo zainteresować by była w stanie, a jakkolwiek powątpiewać wypada, czy Francuzi dopuściliby do wykonania tak ważnej budowy według projektu cudzoziemca, zawsze jednak projekt przyjęli bardzo przychylnie i nie ma wątpliwości, że p. Z. dobrze nas przypomniał Europie.



Kompozycya jego ma dwie strony: jednę ściśle architektoniczną, drugą fantastyczną, interesującą wszystkich swą niezwykłością przy — można powiedzieć — pewnej prostocie użytych środków. Architektonicznie jest to budowa okrągła 80 *m* średnicy o 2 kondygnacyach wspaniałych portyków zakończona jakoby wieżą. Wnętrze jej przeznaczone jest na kawiarnie, restauracye, teatr rozmaitości: obszerne terassy przed arkadami I piętra miały przeznaczenie areny dla kolarzy, terassy II piętra areny dla wioślarzy; jednem słowem mieścić się ma tu wszystko co na każdej wystawie jest potrzebnem, przyciągającem, co budzi ciekawość i chęć użycia. Budowa zatem sama w sobie stanowi całość, która nawet bez pomocy i okrasy wód wspanialeby wyglądać mogła, a której kaskady nadałyby jeszcze coś czarodziejskiego, zwłaszcza, jeśli pomyślimy, że zastosowanie różnobarwnego elektrycznego oświetlenia otaczających ją płaszczyzn wodnych podniosłoby efekt do niezwykłych granic. Projekt p. Z. ma niezawodnie zaletę, że niezwykłość efektu jest równocześnie estetyczną i osiągniętą środkami prostemi choć nie łatwemi.

Niezawodnie — mogą budzić się wątpliwości, czy pominąwszy wzgląd na kolosalne koszta — możliwem by było pokonać trudności złączone z wykonaniem projektu na tak wielką skalę: — niektóre uchylono już w projekcie, mianowicie ochronę publiczności przed zamoczeniem

---

w jego dziełach występywać będzie; dalej powoduje on to, iż trudno mu było w zapatywaniach i całym charakterze kompozycyi dogonić na tem polu już osiągnięte rezultaty; stąd dzieła Prylińskiego noszą na sobie wogóle znamię przestarzałości w pomyśle; trudno inaczej — musimy koniecznie za tą Europą ciągle w ślad podążać, inaczej zostawi nas ona na granicy... Azyi!

Wróciwszy w r. 1872. do kraju, osiedla się Pryliński w Krakowie i porzuciwszy już stanowczo zawód inżynierski, próbuje sił na polu budownictwa. Okoliczności szczęśliwie mu sprzyjające robią go szefem biura parcelacyjnego i budowy domów, kreowanego przez Bank galicyjski, interes ten atoli nie wydaje pożądanych rezultatów i zaniechano go: Pryliński tymczasem coraz to więcej zaznajamia się ze sprawami budowlanemi. Z tych czasów datuje się budowa domu dla p. Janikowskiej przy ul. Basztowej, na którym też widać stopień wiedzy architektonicznej Prylińskiego: oczywiście była ona wówczas bardzo mała i w wysokim stopniu bałamutna.

W tych też czasach sprawą na porządku dziennym będącą była restauracya Sukiennic: rozpoczęta według planów Platera, nie mogła naprzód postąpić, a wiadomo, iż wówczas na czele miasta stał mąż wielkiej energii, Zyblikiewicz, który przedsięwziął sprawę tę koniecznie do końca doprowadzić. Szczęśliwa gwiazda Prylińskiego doprowadziła do tego, iż jemu powierzono dokonania tej restauracyi; powiadam szczęśliwa gwiazda, bo wówczas mieliśmy już w Krakowie kilku zdolnych i fachowo wykształconych ludzi, jak Zaremba, Pokutyński, wiem też, że i Niedzielski tą sprawą też się zajmował. Z drugiej strony trzeba podnieść, że Pryliński tyle okazywał zapału dla sprawy, ofiarował miastu swe plany bezpłatnie, iż mógł obudzić zaufanie w ludziach dobrej woli, dla których jednak wystarczała, a i dziś poniekąd wystarcza wiadomość, iż Pryliński był technikiem; odróżnienie zawodu inżyniera, architekty, geometry, maszynisty jest nie bardzo dawnym nabytkiem naszej kultury technicznej: trzeba też i to uznać, że ludzie ci powierzywszy mu raz tę sprawę, oddali mu równocześnie całe swoje zaufanie i popierali go we wszystkiem.

Znakomitą i rozstrzygająca o losach budowy okolicznością był współudział wielkiego malarza, gorącego wielbiciela pomników naszej przeszłości, mistrza Jana Matejki, interesującego się żywo restauracyą i przy-

przez rozbryzganie wód spadających — więc w pierwszej linii przez założenie dachów oszklonych o linii parabolicznej, umieszczonych tuż pod wypływem wód, a nadających im równocześnie pożądany kierunek, w drugiej linii przez założenie ścian szklanych przed basenami do których woda spada, wreszcie przez założenie ruchomych ścian szklanych wysuwanych w razie potrzeby (wiatru) między arkady, mogących w ten sposób oddzielić w zupełności publiczność od kaskad. Sprawy te musiałyby być jeszcze studyowane i wypróbowane wszelako wydają nam się zupełnie do osiągnięcia możliwe.

Podajemy reprodukcyą projektu w myśli, że należy uznać w projekcie p. Z. i pomysł szczęśliwy i werwę w wykonaniu.

Sprawozdanie

dyr. bud. p. Wincentego Wdowiszewskiego

o potrzebie poparcia przedsiębiorstwa budowy

kolei lokalnej Kraków-Kocmyrzów.

(Dokończenie).

Komisya postanowiła nowy ten projekt wziąć za podstawę rewizyi trasy i komisyi stacyjnej na przestrzeni od klm. 1·1 do klm. 2·6, t. j. na gruntach Krakowa i Grzegórzek, zastrzegając, aby go przedsiębiorca po szczegółowem wypracowaniu przedłożył osobno c. k. Ministerstwu kolejowemu i uzyskał dla niego osobne dochodzenie reambulacyjne.

Wobec tego delegaci Magistratu: Dyrektor Bud. Wdowiszewski i Radca Mgtu Skrzyniarz złożyli do protokołu następujące oświadczenie: „Przyjmujemy do wiadomości, że ubiegający się o koncesyę pan Judkiewicz cofnął swój projekt wobec projektu kolei państwowej, a gdy ten ostatni uwzględnia interesa gminy m. Krakowa i jest znacznie od pierwotnego korzystniejszy, gdyż daje możność założenia stacyi przy rzeźni, założenia ładowni do Wisły i usuwa podjazd dla drogi gminnej krakowskiej niekorzystny, zamieniając go na przejście rampowe, przeto zgadzamy się, aby był wzięty za podstawę rewizyi obchodowej, gdy w szczegółach wypracowany będzie i Ministeryum kolejowe takowe zatwierdzi“.

Co do położenia i założenia stacyi „Grzegórzki“ oświadczyli delegaci Magistratu podczas komisyi stacyjnej co następuje: „Ponieważ stacya „Grzegórzki“ ma być według nowego generalnego projektu założoną jako stacya dla ogólnego ruchu, a bliskość rzeźni miejskiej, oraz założyć się mającej targowicy bydlęcej, a w przyszłości nawet targowicy zbożowej, rozwinie ruch handlowy najbliższej okolicy stacyi; zaś przyległość uregulowanej Wisły daje możność urządzenia portu, w którymby można zimować statki i przeładowywać towary z Wisły na stacyą i odwrotnie, przeto wysoce wskazaną rzeczą dla gminy miasta, jakoteż dla przedsiębiorstwa kolejowego, byłoby zaprojektowanie równocześnie z budową kolei wiślanej stacyi przeładowczej *(Weichselumschlagplatz)* tuż poniżej stacyi Grzegórzki i połączenie jej torem z portem. W tym kierunku gmina miasta Krakowa jest chętną i skłonną wejść w rokowania z przedsiębiorstwem kolei lokalnej i takowe rozpocznie z chwilą przedłożenia jej przez to przedsiębiorstwo odnośnego projektu“.

Rzuconą tutaj myśl wiślanej stacyi przeładowczej poparła gorąco wojskowość i Dyrekcya kolei państwowych, a ubiegający się o koncesyę przedsiębiorca przyrzekł porozumieć się w tej sprawie z gminą miasta Krakowa i w przyszłym projekcie myśl tę uwzględnić. Na tem na razie czynność komisyjną co do przestrzeni od klm. 1·1 do kl. 2·6 zakończono.

---

czyniającego się do niej bardzo często radą, a nawet pomysłem. Któż bowiem przyglądając się ukształtowaniu rezalitu Sukiennic od strony ul. Szewskiej, nie pozna odrazu surowej fantazyi mistrza Jana, kto przyglądając się głowicom kolumien podcieni, nie odgadnie ręki, kreślącej te pełne fantazyi formy? Jego też inicyatywą pozostanie ogólny kierunek restauracyi, którego brak w pierwotnych planach Prylińskiego: mam na myśli stanowcze pozostawienie parterowi budynku charakteru średniowiecznego, nawet w częściach nowo projektowanych, jak podcienia. Taki kierunek mógł nadać jedynie malarz obliczający efekta przedewszystkiem malownicze, bez względu na organizm stylowy całości budynku, taki kierunek mógł w naszych biednych czasach nadać jedynie człowiek tak głęboko przeszłość miłujący. Kierunek ten stał się nieledwie typowym dla podobnych, u nas rozwiązywanych zadań, a nawet mu pewnej żywotności odmówić trudno.

Na temat ten możnaby nawet obszerną przeprowadzić dyskusyę, czy też taki sposób przeprowadzenia restauracyj dawnych budynków nie ma w sobie pewnej martwości w architektonicznej koncepcyi, czy on nie jest w możności wręcz przytłumić niejedną szczęśliwą myśl, którą się może w ciągu pracy w duszy architekta urodzić; faktem jest, że był przy restauracyi Sukiennic zastosowanym z sukcesem i że odpowiadał wyobrażeniom ogółu oświeconego o tego rodzaju sprawach.

Pryliński zgodziwszy się więc na ten ogólny kierunek, doprowadził budowę do końca; najlepsze momenta tej pracy są: podcienia, w pierwotnym planie renesansowe, dziś gotyckie i westybul, rodzaj foyer'a na I. piętrze: ten ostatni nadspodziewanie dobry, jest w nim pewna architektoniczna dojrzałość, zdrowy układ i pewne przestrzenne piękno: architekt przeszedł samego siebie, że użyjemy tego banalnego, ale tu charakterystycznego wyrażenia.

W trakcie tej pracy powierzył mu mistrz Jan restauracyę własnego domu: założenie schodów i wewnętrzny układ są wręcz złe; fasada widocznie według szkiców Matejki w wysokim stopniu przeładowana, w szczegółach ciężka i niesmaczna i wykonana w lichym materyale; kilka szczegółów charakterystycznie malarskich: maszkarony parteru i nasada okna środkowego.

Tu kończy się pierwszy okres działalności Pryliń-

Gdy przedsiębiorca wypracował nowy szczegółowy projekt dla przestrzeni wyżej wymienionej, c. k. Namiestnictwo we Lwowie rozporządzeniem z dnia 13 września 1897 r. L. 79601, na podstawie reskryptu c. k. Ministerstwa kolejowego z dnia 16 sierpnia 1897 r. L. 11278, zarządziło przeprowadzenie politycznej reambulacyi i rozprawy ekspropriacyjnej dla przestrzeni kolei w obrębie gminy miasta Krakowa i gminy Grzegórzki położonej, zaś termin dla tych czynności na dzień 4 i 5 października wyznaczonym został. Projekt poddany dochodzeniu komisyjnemu uwzględniał wszystkie życzenia i żądania delegatów Magistratu objawione przy pierwszej komisyi reambulacyjnej, a zwłaszcza tworzył pod rzeźnią stacyę kolei dla ogólnego ruchu, oraz stacyę przeładowczą wiślaną. Nadto dostępy do dworca „Grzegórzki“ były zaprojektowane korzystniej i w większej ilości.

Podczas komisyi złożyli delegaci gminy pp. Kwiatkowski, Nowacki i Rotter, co do przestrzeni kolei położonej w obrębie miasta następujące oświadczenie: „Zgadzamy się z przedłożonym i opisanym w protokóle projektem. Równoległą drogę dojazdową podejmuje się gmina utrzymywać pod warunkiem, że jej na własność oddaną zostanie. Grunta miejskie, które celem wykonania tego projektu zajęte zostaną, odda gmina przedsiębiorstwu na własność bezpłatnie. Nadmieniamy wyraźnie, że obowiązki jakie przyjmujemy, a mianowicie przyjęcie utrzymania drogi dojazdowej i bezpłatne oddanie gruntu na własność przedsiębiorstwa, czynimy zależnem od zatwierdzenia Rady miasta Krakowa“.

Co do przestrzeni kolei w Grzegórzkach, również na gruntach miejskich położonej, ciż sami delegaci oświadczyli: „Zgadzamy się w ogólności z przedłożonym i opisanym w protokóle projektem, z następującemi zastrzeżeniami:

1. Sprawę przełożenia wylotów kanałów uznajemy w zasadzie za potrzebną, decyzyę co do tego zastrzegamy Radzie miasta.

2. Żądamy, aby projektowaną drogę dojazdową do stacyi Grzegórzki w klm. $2^0/_1$. jak najbliżej przysunąć do mieszkania oprawcy.

3. Z zastrzeżeniem zatwierdzenia ze strony Rady miasta, oświadczamy gotowość odstąpienia potrzebnych pod budowę stacyi i torów gruntów miejskich bezpłatnie. Co do zamierzonego wskutek budowy kolei a koniecznego usunięcia budynków miejskich, a mianowicie topiarni łoju i gęsiarni w gminie Kraków, tudzież leja i budynku obserwacyjnego dla zwierząt w gminie Grzegórzki oświadczamy, że w zasadzie nie mamy nic do zarzucenia, co się zaś tyczy kosztów postawienia tych budynków w innem miejscu zawrze przedsiębiorca osobny układ z gminą miasta Krakowa.

4. Wreszcie zastrzegamy, ażeby stacya Grzegórzki była połączoną osobnym torem z rzeźnią miejską.

5. W końcu zauważamy, że przedsiębiorstwo obowiązane będzie przeprowadzić osobne układy z interesowanymi właścicielami topiarni i gęsiarni, które postawione są na gruntach miejskich w Krakowie, względem umieszczenia ich na innem miejscu“.

Zauważyć należy, że i przy tej komisyi tak wojskowość, jak Dyrekcya kolei państwowych poparły potrzebę i sposób założenia wiślanej stacyi przeładowczej.

Na podstawie opisanych wyżej dochodzeń komisyjnych, przedsiębiorca otrzymał koncesyę budowy, a uzyskawszy ją wniósł do Rady miasta podanie z prośbą o poparcie jego przedsiębiorstwa, t. j. o zatwierdzenie oświadczenia swych delegatów i pomoc finansową bądź przez zakupno akcyi zakładowych, bądź subwencyonowania w inny sposób. Podanie to przydzieliła Sekcya I do rozpatrzenia i postawienia wniosku komisyi złożonej z pp. radców miejskich Kwiatkowskiego, Nowackiego, Rottera i Staniszew-

---

skiego, w nim najwybitniej występują zalety i wady początkującego artysty: niedojrzałość i wpływ wielkiego człowieka z jednej, a usilna i wytrwała praca i dobra chęć wyrobienia przyrodzonego talentu z drugiej strony.

Teraz następuje drugi jej okres: umysł artysty skupia się; odbywa się poważne studya i wykształca się dokładna znajomość form architektonicznych. Ważną fazą tego wewnętrznego rozwoju są pomiary Wawelu, złożone w wielkich tablicach, które oglądaliśmy na ostatniej Wystawie krakowskiej. Widzimy tu Prylińskiego studyującego resztki zamku królewskiego z prawdziwie mrówczą pedanteryą: większa część szczegółów, a więc n. p. głowica kolumny rysowana w wielkiej skali, potem znów jakby sztychowana w małej, a oprócz tego fotografia.

Jako studyum jest to praca wyborna, jako zdjęcie fachowe idzie za daleko, tem więcej, że mamy tu do czynienia ze szczegółami nie pierwszorzędnej wartości, wykonanymi, choć też dla królów przez drugorzędne siły, w materyale drugorzędnym; z tem wszystkiem Pryliński skorzystał bardzo wiele. Badania Wawelu uzupełnił też innemi studyami renesansu włoskiego i przyswoił sobie architektoniczny język; pod pod względem kompozycyi uważanej jako całość, a więc wymagającej dobrego rozwiązania zarówno w planach jak i fasadach, nie doszedł do doskonałości. Porównanie dzieł jego po tych studyach i pod tymi wpływami tworzonych z tymi z pierwszej epoki przedstawia wielki kontrast: nie widzimy wprawdzie młodzieńczej niedojrzałości, ale też nie widzimy rozbudzonej fantazyi, która bądź co bądź stanowi znamienną cechę restaurowanych Sukiennic; natomiast rysunek, proporcye, oprofilowanie, ten język każdego architekty zyskuje na wytrawności: żałować więc tylko wypada, że plany budynków przez niego stawianych wielkie pozostawiają luki.

Wszystkie te zalety i wady widać najjaśniej na budynku zakładu im. Helclów. Fasady dowodzą i poważnych studyów i zmysłu dla proporcyj, jakiś świeży i zdrowy duch wieje ze wszystkich s z c z e g ó ł ó w, kaplica z kopułą nawet bardzo piękna: jako typ nie jest ten budynek dosyć charakterystycznym, całość jako schronisko dla starców i kalek nieracyonalnie skomponowana, budowa środkowego ryzalitu nie umotywowana i jako kompozycya słaba: nadmierne koszta

skiego, którzy wzmocnili się zaproszeniem do obrad p. radcy miejskiego Beringera. Komisya ta po rozpatrzeniu wszystkich dokumentów technicznych i rachunkowych, jakie jej dostarczył z gotowością przedsiębiorca, a które zawierały plany, kosztorysy, przedmiary, wykaz potrzebnych pod kolej gruntów, tabele rentowności i opis szlaku, przyszła do przekonania, że przedsiębiorstwo zasługuje na najżyczliwsze poparcie, gdyż przyjście do skutku kolei lokalnej Kraków-Kocmyrzów, zapowiada dla miasta znaczne korzyści.

Kolej rzeczona ma na swoim głównym szlaku stacyę „Grzegórzki“, przystanek „Dąbie“, stacyę „Czyżyny“, „Bieńczyce“, ładownią „Grębałów“, przystanek „Prusy“ i stacyę „Kocmyrzów“. Na odnodze Czyżyny-Mogiła, stacyę „Mogiła“ i ładownią „Młyn klasztorny“, a prócz tego ładownią „Młyn Krzesławicki“ na odnodze Bieńczyce-Krzesławice.

Obszar projektowanych linij graniczy od południa z miastem Krakowem i Wisłą, od wschodu i północy z Królestwem polskiem, a od zachodu z miejscowościami Rakowice i Batowice. Obejmuje on, prócz Krakowa, 36 miejscowości z 17.450 mieszkańcami.

Płaszczyzna cała obejmuje 25518 morgów, z czego na małą własność przypada 13498 morgów, zaś na wielką własność 12020 morgów. Z wielkiej własności oddanych jest pod uprawę 8936 morgów, resztę stanowią łąki. Lasów prawie wcale niema, a za materyał opałowy służy wyłącznie węgiel kamienny. Cały wyżej wspomniany obszar należy do najurodzajniejszych i najlepiej uprawionych części w Galicyi, czego dowodem gęste zaludnienie, wynoszące 6800 mieszkańców na milę kwadratową, jakoteż wszędzie objawiający się dobrobyt. poparty pilnością i zapobiegliwością ludności.

Na obszarze projektowanej kolei istnieją następujące zakłady przemysłowe: 1) młyn w Bieńczycach z rocznem mlewem 1200 wagonów; 2) młyn w Krzesławicach, również z mlewem 1200 wagonów; 3) dwa młyny wodne i jeden parowy w Mogile, produkujące razem około 500 wagonów mlewa; 4) gorzelnie w Branicach, Kościelnikach i Pleszowie, ostatnia połączona z rafineryą; 5) fabryka mąki kościanej i nawozu sztucznego w Dąbiu z produkcyą, dochodzącą do 1000 wagonów; 6) dwie cegielnie parowe i trzy zwykłe w Dąbiu, wszystkie urządzone dla produkcyi cegieł murowych i dachówek, jakoteż rur drenowych, a to ze znacznem zapotrzebowaniem węgla; 7) miejska rzezalnia na Grzegórzkach ze silnym przypędem bydła rogatego i nierogacizny; 8) Zakład gazowy miejski potrzebujący bardzo znacznej ilości węgla; 9) fabryka parowa parkietów i stolarnia firmy Stryjeński i Sp.

Graniczny obszar Królestwa Polskiego wchodzi także ze względów gospodarczych w sferę przyciągającą Krakowa, a jeżeli się zważy że frekwencya do do naszego miasta wynosi według ewidencyi paszportowej na komorze Baran, po nad 40000 podróżnych rocznie, to łatwo przewidzieć, że istnienie kolei zdwoi niezawodnie liczbę przybywających z pogranicza do Krakowa i znacznie ożywi ruch obcych w mieście. Wreszcie wspomnieć należy pobożne pielgrzymki do klasztoru Cystersów w Mogile, które będą dla Krakowa ułatwione istnieniem kolei do tego miejsca.

Z chwilą wybudowania kolei ruch handlowy będzie się na jej obszarze stopniowo podnosił; istniejące zakłady przemysłowe powiększą swoją działalność; siła atrakcyjna Krakowa wzmoże się niezawodnie i dlatego już samo istnienie kolei Kraków-Kocmyrzów musi oddziałać korzystnie na miasto nasze i przyczynić się do jego rozwoju w przyszłości.

Gmina miasta odniesie jednak skutkiem budowy kolei rzeczonej także bezpośrednie korzyści, a będą one wcale znaczne i doniosłe.

Ruch na tej kolei prowadzić ma c. k. Dyrekcya kolei państwowych, a stacya Grzegórzki będzie nie-

---

powodujące, iż $^1/_3$ część budynku z braku funduszu potrzebnego na utrzymanie odpowiedniej liczby pensyonarzy stoi pustką, dowodzi niezrozumienia celu i złego wyboru środków.

Te same zalety i braki widać i w innych przez niego projektowanych budynkach, n. p. w założeniu schodów w kasynie wojskowem, w domu mieszkalnym Tow. wzaj. ubezp., schodów, a zwłaszcza przedsionka sali tegoż Towarzystwa, dowodzą braku wczas i racyonalnie odbytych studyów i ocenienia zadania, a jeśli co, to racyonalne i piękne założenie schodów znamionuje całkowitego architektę; ten dyletantyzm układu pozostanie na zawsze charakterystyczną cechą dzieł Prylińskiego. Poza tem mają fasady i wnętrza wyż wspomnianych budynków zalety dobrych proporcyj, dobrego, wystudyowanego profilowania i dekoracyę gustowną; jako budynki będą one stanowić pewną ozdobę naszego miasta.

Wypada mi wkońcu wspomnieć o współudziale Prylińskiego w Krakowie na teatr krakowski: wstąpił on tym razem do spółki z firmą Fellner & Helmer we Wiedniu. w których to panów biórze plany te wypracowane zostały. Może to było z jego strony skromnie, może było praktycznie, ale nie mogę nazwać patryotycznem łączenie się z firmą obcą, znaną z rutyny, ba! nieledwie szablonu w kierunku budowy teatrów, a to jakby na przekór kolegom zawodowym, którzy wszyscy samodzielnie wystąpili i samodzielnie niezawodnie z większym niż on trudem zdobyli sobie uznanie sędziów. Projekt ten zresztą wykonanym został w Zürichu bez uwzględnienia nazwiska Prylińskiego.

Prócz wymienionych tu dzieł zasługują na wzmiankę restauracya katedry w Przemyślu, projekt kościoła dla Iwonicza i pawilon browaru Götza na wystawie lwowskiej.

Jako charakter był Pryliński skromnym i zamkniętym w sobie i to tak dalece, że nie należał do żadnego fachowego Towarzystwa; przyznać trzeba, iż jakkolwiek szczęśliwe okoliczności wiele mu w życiu pomogły, w zamian dawał wielką pracę, zamiłowanie i oddanie się sprawie całkowite; w każdym razie reprezentował on idealne dążenia w sztuce budowania, a to — przyznać trzeba — mimo niedoskonałości, wypływających ze sposobu kształtowania się jego umysłu w ciągu jego życia.

Ekielski.

jako stacyą pomocniczą dworca głównego i tenże odciążyć musi z części ruchu towarowego, mianowicie z dostawy węgla. Wówczas zakłady miejskie jak rzezalnia i gazownia otrzymywać mogą węgiel dla nich potrzebny ze znacznie zbliżonej odległości, a nawet mogą bezpośrednio za pomocą toru przemysłowego połączyć się ze stacyą Grzegórzki, a wówczas koszta przewozu węgla będą mniejsze, zakłady te skorzystają w pierwszej linii z kolei i dworca na Grzegórzkach.

Ponieważ wał kolejowy wzniesiony być ma ponad stan najwyższej wody z roku 1884, przeto służyć on będzie dla gruntów po za koleją położonych za wał ochronny, a więc grunta te oswobodzone będą na zawsze od zalewów. Ochronione od strony Wisły, a równocześnie zbliżone do stacyi kolejowej, grunta te zyskają bardzo znacznie na wartości użytkowej i zamienią się szybko na grunta budowlane, zwłaszcza że przed kilkoma miesiącami zdjęto z nich zakaz zabudowalności skutkiem przesunięcia linii fortyfikacyjnego rejonu *(Bau-Verbotsrayon)*. A obszar tych gruntów jest znaczny; sama Gmina posiada w okolicy przyszłej stacyi kolejowej, prócz powierzchni zajętej przez rzezalnię, z górą 12 morgów w samych Grzegórzkach. Z gruntów miejskich kolej pod tor bieżący, stacyą kolejową „Grzegórzki", oraz pod stacyą przeładowczą wiślaną zabierze około 6000 sążni czyli 3 morgi i 1200 sążni; zostanie przecież jeszcze 8 morgów i 400 sążni ochronionego, budowlanego gruntu z powiększoną znacznie wartością użytkową, który gmina bardzo korzystnie rozparcelować i sprzedać będzie mogła, jeśli go na własny, odpowiedniejszy nie zachowa użytek.

Z powodu bliskości stacyi interesa rzezalni miejskiej pójdą w górę. Łatwość dostawy bydła rzeźnego do zakładu, łatwość transportu gotowego mięsa koleją na wszystkie strony, wzmoże przypęd, a założenie targowicy bydlęcej w bezpośredniem sąsiedztwie stacyi i rzezalni byłoby tylko kwestyą czasu, gdyż o korzyściach takiego zakładu nikt wątpić nie będzie. Nie wyda się również zbyt śmiałem przypuszczenie, że gmina, budując zakład Tallarda po za rzeźnią i stacyą kolejową, uzyskałaby możność transportowania nieczystości kloacznych koleją w dalszą okolicę krakowskiego powiatu i zapewniłaby sobie zbyt na nie, pokrywając choć częściowo koszta ich wywozu z miasta.

Delegaci Rady miasta i Magistratu domagali się od przedsiębiorcy założenia stacyi przeładowczej wiślanej obok stacyi kolejowej, poniżej tejże nad brzegiem Wisły z całą świadomością, że jakkolwiek obecnie ruch towarowy Wisłą jest bardzo mały, to jednakowoż w przyszłości, po przeprowadzeniu całej regulacyi ożywić się będzie musiał, gdyż samą naturą dowiedzionego faku, że transport wodą jest znacznie tańszy od transportu kolejowego, handel i ruch wiślany wzmoże się, a wówczas miasto Kraków przyciągać musi ten ruch do siebie i opowiednie urządzania ładowni i portów przygotować się na jego przyjęcie. Nie można twierdzić, aby stacya przeładowcza natychmiast była rentownem przedsiębiorstwem, ale samo jej istnienie musi być już teraz zapewnione, zwłaszcza że wojskowość potrzebuje jej koniecznie i gdyby jej Kraków po swojej stronie nie urządził, postara się o nią Podgórze, a wykona po przeciwnym brzegu kojej państwowa, łącząc Wisłę ze stacyą Podgórze-Płaszów. Należy więc zawczasu zapobiegać wypadkom i nawet pewnemi ofiarami przyspieszyć stworzenie stacyi przeładowczej, korzystając z budowy kolei Kraków-Kocmyrzów.

Aby rzeczoną stacyę przeładowczą odpowiednio celowi wykonać było można, trzeba część kanału miejskiego z jego wylotem ku Wiśle przełożyć w inny kierunek oraz przenieść budynek leja w inne miejsce, a ponieważ trasa kolejowa przechodzi po za stacyą „Grzegórzki" przez budynek obserwacyjny oprawiska, należy i ten budynek przestawić.

Nad całą sprawą zastanawiała się najpierw komisya, przez sekcyę I delegowana, która z przedsiębiorcą nawiązała rokowania i do pewnego rezultatu doprowadziła. Następnie badała sprawę na podstawie wniosków komisyi Sekcya I na posiedzeniach dnia 27 października, 15 grudnia 1897, 7 i 28 stycznia 1898 r. Przygotowane przez Sekcyą I wnioski co do finansowego poparcia kolei przez gminę m. Krakowa, rozpatrywała następnie Sekcya II na posiedzeniach dnia 27 grudnia 1897, 8 i 24 stycznia 1898; wreszcie połączone Sekcye I i II obradowały nad nad tą sprawą dnia 29 stycznia 1898 r., a wynikiem obrad była uchwała, że przedsiębiorstwo budowy kolei poprzeć należy, oraz następujący wniosek, który Świetnej Radzie miasta do uchwały przedstawionym zostaje.

Wniosek Sekcyi I. i II.

Rada miasta uchwali:

Celem poparcia przedsiębiorstwa budowy kolei lokalnej Kraków-Kocmyrzów, Gmina miasta Krakowa obowiązuje się:

1. Grunta własne w Krakowie i Grzegórzkach położone, pod budowę kolei i stacyi przeładowczej wiślanej potrzebne a planem, jaki służył za podstawę dochodzenia reambulacyjnego w dniu 4 i 5 października 1897 r., objęte, oddać przedsiębiorcy budowy kolei na własność bezpłatnie.

2. Subskrybować akcyi zakładowych za 40.000 złotych austr. po kursie alpari.

W zamian za te świadczenia, przedsiębiorca obowiązanym będzie:

1. Przebudować własnym kosztem prosektoryum bydlęce, przełożyć kanał i przenieść lej według planów, kosztorysów i przedmiarów przez Budownictwo miejskie wypracowanych i pod jego nadzorem.

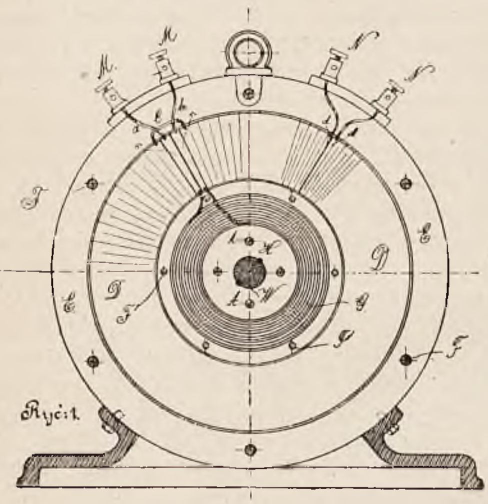
2. Wybudować na żądanie Gminy równocześnie z budową kolei, a najpóźniej w ciągu roku od otwarcia tejże, z nowego materyału tor do rzeźni miejskiej za ryczałtową kwotą 3.000 zła., a tor do gazowni miejskiej za ryczałtową kwotę 7.000 zła., z użyciem istniejącej drogi miejskiej.

3. Gminie miasta Krakowa służyć będzie prawo, statutem Towarzystwa kolejowego zastrzeżone, delegowania jednego członka do Rady nadzorczej z prawami przysługującemi innym członkom.

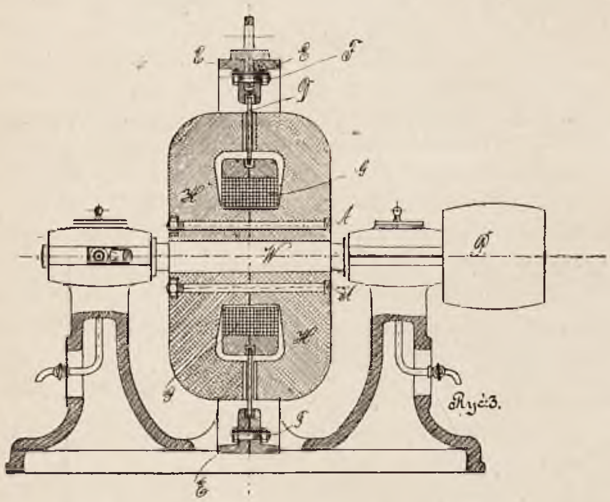
Światło przyszłości.

(Dalszy ciąg).

Zwykłe alternatory, posiadają z reguły za małą frekwencyę, aby za pomocą nich otrzymać bezpośrednio dodatne rezultaty, przeto Tesla widział się zmuszonym zbudować ku temu celowi specyalne generatory, które odznaczają się jak wszystkie jego wynalazki i konstrukcye nadzwyczajną prostotą i oryginalnością (fig. 1 i 3).



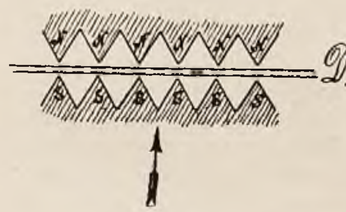
Ryc: 1.



Ryc: 3.

Zbroję tych maszyn stanowi pierścień miedziany „D“, który jest w ten sposób naprzemian poprzecinany, że tworzy zygzakowato przebiegający przewodnik. Szerokość tych pasków przy oddaleniu biegunów elektromagnesu = 3 *m/m*, wynosi tylko 0.8 *m/m*. Pomimo to prądy lokalne Foucault'a powstające w pierścieniu mogą być znaczne; liczba tych pasków na całym obwodzie pierścienia wynosi 480. Do wewnętrznego brzegu tak utworzonej zbroi są dwa od niej dobrze izolowane pierścienie E, z diamagnetycznego i źle prąd przewodzącego argentanu sporządzone i za pomocą śrub F stale do niej przymocowane. W pierścień ten wsunięta jest cewka G, która stanowi zwój magnetyzujący żelaza HH, tworzącego pole magnetyczne. Zbroja D, jak również i cewka G, przymocowane są do pierścienia zewnętrznego AA za pomocą śrub F'. Jądro elektromagnesu tworzącego pole HH, składa się z dwóch kutych kręgów, których brzegi do siebie zwrócone obejmują cewkę G i zbroję D. Brzegi te tworzą pola magnetyczne w ten sposób, że płaszczyzny do siebie zwrócone posiadają w kierunku promienia 240 trójkątnych zębów (fig. 2).

Ryc: 2.



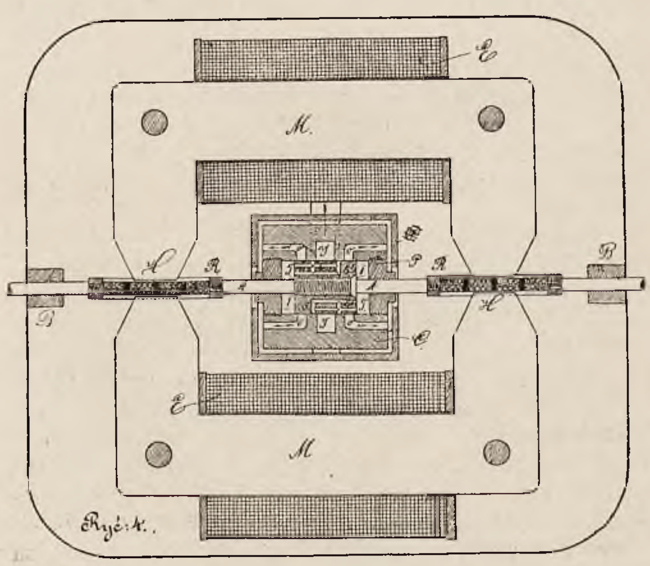
Wszystkie zęby jednej połowy posiadają jednakową polarność, zaś zęby drugiej, przeciwną. Pierścień miedziany D jest w jednym miejscu całkiem przecięty, końcówki zaś połączone są z izolowanymi śrubami NN.

Cewka G otrzymuje potrzebny prąd w ten sposób, że dwa sąsiednie wycinki zbroi D są całkiem przecięte i odizolowane, i pozostają z końcówkami cewki G, jakoteż z izolowanymi śrubami MM, w elektrycznem połączeniu.

„Drut „C“ łączy obwód w ten sposób przerwany. Ponieważ tak zbroja jak i magnetyzująca cewka G są nieruchome, a więc nie są wystawione na działanie siły odśrodkowej, zatem umocowanie ich i dobra izolacya nie przedstawia wielkich trudności. Część ruchomą generatora stanowi tu ciężka masa jądra żelaznego HH, która w tym wypadku ze względu na jednostajność ruchu, jest nader pożądaną.

Oprócz tej maszyny konstruował Tesla jeszcze wiele innych, niewiele jednak różniących się od powyżej opisanej.

Jednym z najciekawszych generatorów Tesli jest jego w roku 1893. na wystawie w Chicago wystawiony „mechaniczny i elektryczny oscylator“. Fig. 4 przedstawia poziomy przekrój takiego oscylatora.



Ryc: 4.

W cylindrze C znajduje się szczelnie dopasowany tłok P. Cylinder opatrzony jest kanałami odpływowymi OO i przypływowymi JJ. Prócz tego tłok P

posiada po dwa kanały SS', których oddalenie jest jaknajdokładniej oznaczone, oraz dwie dziury TT z każdej strony tłoka powiercone. Tłok P jest naśrubowany na stalowy trzon A. przechodzący przez dokładnie dopasowane dławiki, te ostatnie mają również na celu skok tłoka ograniczyć.

Cylinder otoczony jest płaszczem, aby powstający ton tłumić, lub też służy jako płaszcz parowy, w razie gdyby oscylator miał być parą poruszany. W tym wypadku jednak, ramy elektromagnesów MM mają nieco inne ułożenie. Jeżeli oscylator ma być poruszany ścieśnionem powietrzem, wówczas elektromagnesy a raczej ich ramy umieszczone są tak jak uwidoczniono w załączonym rysunku i obejmują cały mechaniczny oscylator. Ramy elektromagnesów sporządzone są z cieniutkich blaszek z kutego żelaza, które od siebie są bibułką izolowane. W potężnem polu magnetycznem, wytworzonem przez dwie cewki EE, poruszają się dwie płaskie, prostokątne cewki HH, umocowane na metalowych ramkach RR, które zaśrubowane są na końce trzona A. prócz tego posiadają pewne prowadzenie w panewkach BB umieszczonych po obu stronach oscylatora.

Sposób działania opisanego aparatu jest następujący: Skoro wpuścimy ścieśnione powietrze lub parę wówczas, jeżeli przyjmiemy położenie tłoka tak jak na rysunku, wystarcza tylko lekkie pchnięcie trzona A w jedną stronę, aby połączyć kanał przypływowy J przez kanał S' i T z lewą komorą. Ciśnienie jednak, natychmiast odepchnie tłok na prawo, kanał S' zamyka się, gaz expanduje dalej aż do tej chwili, kiedy drugi kanał S i T nie połączy prawej komory z dopływem, podczas gdy dopływ komory lewej jest zamknięty a odpływowy O otwarty i t. d. W ten sposób popada tłok P, wraz z całym systemem cewek HH, w nadzwyczaj szybko po sobie następujące oscylacye, których amplitudy zależnie od ciśnienia i obciążenia cewek HH (elektrycznego) mogą zaledwie 0,4 m/m wynosić. W innym wypadku dochodzą amplitudy te do 10 m/m długości. Ciekawy widok przedstawia taki oscylator, którego prawie niedostrzegalne drżenie jest w stanie lampkę 16-to świecową świecić z pełną siłą. Największe trudności przedstawiało utrzymanie absolutnie jednakowych wachnięć, niezależnie od ciśnienia i obciążenia. Tesla zdołał to osiągnąć w trojaki sposób: albo za pomocą dokładnie obrachowanych poduszek powietrznych, jak na załączonym rysunku, za pomocą ścieśnionego powietrza, które działało jak sprężyna o jednostajnej sprężystości; najciekawszy jest jednak trzeci sposób, podlegający na użyciu kondensatora (naturalnie elektrycznego), który włączał w obwód cewek HH. Elementa te tak dostosował, by czas wachnięć tego systemu, był równy średniej frekwencyi tłoka, pracującego pod wpływem zmiennego ciśnienia i obciążenia (elektrycznego) cewek HH bez poprzednich urządzeń, wówczas swobodnie poruszający się tłok jest nadzwyczaj czuły na rytmiczne impulsy w cewkach HH, skutkiem tego tłok musi niejako stosować się do nich. Tesla zdołał czas wachnięć do tego stopnia ujednostajnić, iż użył swego oscylatora jako chronometru.

Zależność wahań tłoka od samoindukcyi elektromagnesów i pojemności kondensatora można sobie uzmysłowić analogią ciężkiego wahadła zegaru, gdzie wychwyt kotwicowy lub inny mechanizm utrzymujący wahadło w ruchu, przedstawia mechaniczny oscylator (t. j. tłok itd.), samo zaś wahadło kombinacyę samoindukcyi elektromagnesów i pojemności kondensatora. Jak w zegarze, zmienność siły z jaką wychwyt działa na wahadło, nie wpływa na czas wachnienia, który zależny jest od przyspieszenia i tylko utrzymuje wahadło w ruchu lub też zmienia amplitudę wychyleń tak i tu ciśnienie gazu działające na tłok oscylatora, wpływa tylko na wielkość, a nie na czas oscylacyi, gdyż jak czas wahnienia wahadła zależy od przyspieszenia swobodnego spadania długości wahadła, tak i tu oscylacye prądu zależą wyłącznie od samoindukcyi pojemności.

Oscylator taki daje prąd przemienny, w którym siła elektromotoryczna dwóch półokresów nie jest jednakowa. Tesla tłomaczy to w sposób następujący: Pomyślmy sobie, że ramka trzymająca cewki HH, idzie na lewo; wówczas w cewkach HH powstaje prąd o pewnym kierunku i potencyale, zależnym od ilości zwojów, natężenia pola magnetycznego oraz szybkości z jaką cewka H przebiega pole. Ramka, osiągnąwszy największe wychylenie, wraca napowrót; samoindukcya cewek HH utrzymuje prąd o tym samym kierunku co poprzednio wytworzony prąd, z natury rzeczy jednak wypływa, że w cewkach HH powinien teraz powstać prąd o kierunku przeciwnym, gdyby więc oporu w cewkach HH nie było, wówczas według prawa Lenz'a, powinnyby wyjść z pola magnetycznego z tą samą chyżością, z jaką weszły. Tu jednak działa jeszcze siła tłoka, wskutek czego zbroja HH powinnaby wyjść z dwa razy większą chyżością z pola magnetycznego i skutkiem tego wywołać następne pół peryodu o ile sile elektromotorycznej dwa razy większej, co się rzeczywiście dzieje. W każdym razie siła elektromotoryczna jednego półperyodu nie może być równą sile elektromotorycznej drugiego, bo zbroja, a raczej jej przewodniki stawią pewien opór.

Różnica sił elektromotorycznych w jednym całkowitym peryodzie powoduje, że wytworzony prąd posiada cechy prądu jednokierunkowego. Za pomocą elektromagnesów mających wielki pozorny, a mały rzeczywisty opór, możemy taki prąd przemienny niejako przefiltrować, wówczas otrzymamy undulujący prąd jednokierunkowy. Jeżeli Szan. Czytelnik dobrze zrozumiał działanie takiego oscylatora, odkryje pewnie jeszcze inne piękne strony tego wynalazku.

Za pomocą tych maszyn osiągnął Tesla frekwencyę aż do 30.000 peryodów na sekundę. Do pewnych doświadczeń frekwencya ta jednak nie wystarczała, przeto użył innego środka, mianowicie znanego dysruptywnego wyładowania oscylacyjnego. Gdy naładowany kondensator (butelkę lejdejską) wyładujemy przez mały opór, wówczas wyładowanie to składa się z szeregu wyładowań częściowych, ponieważ elektryczność porusza się w odstępie iskry oscylacyjnie. Oscylacye te powstają wskutek samoindukcyi przewodnika, po którym ładunek przebiega; po pierwszym bowiem ładunku powstaje extraprąd, który ładuje przeciwnie okładki kondensatora i t. d., podobnie jak

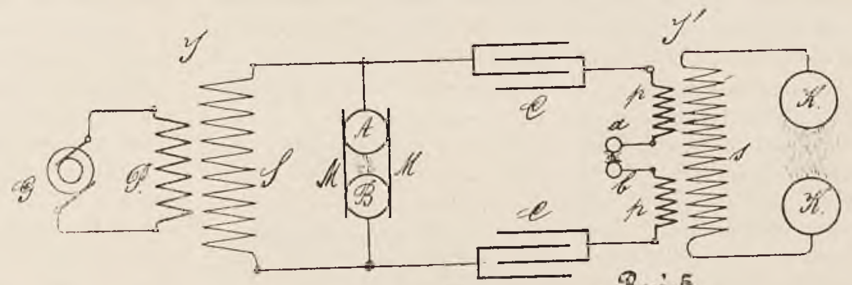
struna, wyprowadzana szarpnięciem ze swego położenia, nie powraca natychmiast do stanu równowagi, lecz waha się tam i napowrót, z pewną oznaczoną szybkością. Stan takiej oscylacyi ładunku trwałby ciągle, gdyby przewodnik nie stawiał oporu, wskutek czego w przeciągu pewnego, bardzo krótkiego czasu, zapas energii zamienia się w ciepło.

Fig. 5 przedstawia szemat przyrządów, za pomocą których Tesla otrzymał anormalne frekwencye, dochodzące do miliona peryodów na sekundę. Zewnętrzny obwód powyżej opisanego alternatora G, stanowi główny zwój P (Primarycoil) transformatora I; w obwód zwoju wtórnego (secondary win). S włączone są dwie kule A i B w pewnej od siebie odległości, znacznie jednak mniejszej, niż cała rozporządzalna długość bicia iskier. Przedłużenia końcówek zwoju wtórnego S połączone są z okładkami dwóch kondensatorów CC. Przeciwne okładki tychże kondensatorów połączone są z obwodem zwoju głównego p drugiego transformatora I' od pierwszego nierównie mniejszego. Obwód tegoż przerwany jest małą powietrzną przestrzenią pomiędzy kulkami *a* i *b*, w takiej odległości, by wyładowanie oscylacyjne nastąpiło (należy tu zauważyć, że przestrzeń *a b* stoi w pewnym oznaczonym stosunku do pojemności kondensatorów).

Końcówki wtórnego zwoju tego transformatora s, w razie gdy wszystkie poprzednie elementa są dobrze dostosowane, dają żądany prąd przemienny o anormalnym potencyale i frekwencyi.

Ważną jest rzeczą, by tworzący się łuk pomiędzy kulami A i B szybko i peryodycznie był przerywany; aby to uskutecznić, Tesla obmyślił wiele nadzwyczaj zmyślnych przyrządów. W jednym z nich używa silnego pola magnetycznego, które powstały łuk natychmiast gasi, lub też prądu gorącego powietrza. W tym celu umieszcza kule tym razem w postaci dających się regulować sztab, nad cylindrem zwykłej lampy naftowej. W razie jednak, gdy frekwencya alternatora G nie jest znaczną, łuk gasi się sam prądem ciepłego powietrza, wytworzonego przez przeskakujące iskry. Tesla, aby działanie to powietrza powiększyć, okrywa kule A i B dwiema płytami Mikowemi MM. Działanie całego tego systemu jest następujące: za każdym razem, kiedy łuk między A i B przerwie się, kondensatory CC szybko się ładują, a następnie przez główny zwój transformatora I' pomiędzy kulkami *a* i *b* wyładowują się. Jeżeli samoindukcya zwoju p opór i pojemność kondensatorów CC są korzystnie dostosowane, wówczas ładunek pomiędzy kulkami *a* i *b* setki razy oscyluje.

Oscylacye te indukują we wtórnym zwoju p. fluktuacye o anormalnym potencyale i frekwencyi dochodzącej do miliona na sekundę, pomimo że tak zwój główny p. jak wtórny utworzony jest z niewielkiej ilości stosunkowo grubego drutu. Wyładowania takiego transformatora mają zupełnie odmienny charakter i niczem nie są podobne do wyładowań zwykłej cewki indukcyjnej. Doświadczenia z takim transformatorem budzą wiele zainteresowania z powodu zjawisk całkiem nieoczekiwanych i nieraz o charakterze wielce paradoxalnym. Gdy bieguny takiego transformatora połączymy z dwoma o pewnej dostosowanej



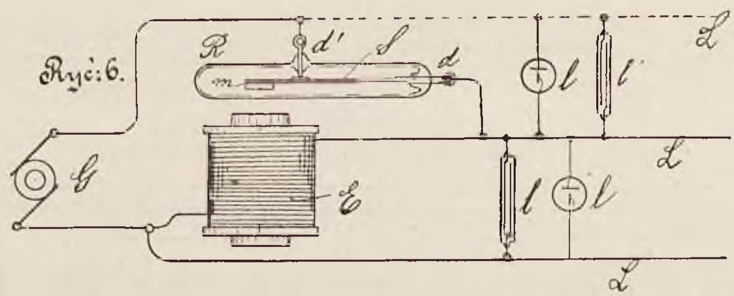
Ryc. 5.

pojemności płytami, wówczas powstanie pomiędzy niemi t. zw. „pole elektrostatyczne". Badania w takiem polu są nadzwyczaj zaciekawiające, n. p. gdy potencyał za pomocą pewnych pojemności doprowadzimy do możliwych granic, czuć rytmiczne drżenie, które prawdopodobnie pochodzi od synchronicznego uderzania drobin. Większe przewodniki dobrze odizolowane są w stanie dawać silne iskry, jeżeli je wstawimy w owo pole elektrostatyczne. Jeden drut telefonu połączony z takim przewodnikiem, wydaje głośny ton. Gdy oba bieguny zwykłej lampy żarowej połączymy drutem i wprowadzimy w pewnem położeniu w pole, węgiel lampy zajaśnieje natychmiast pełnem światłem. Rurki Geissler'a swiecą nawet wtenczas, kiedy elektrody złączymy grubym miedzianym drutem. Szklane rury z rozrzedzonym powietrzem, bez żadnych elektrod, jaśnieją miłem i łagodnem światłem. Idealnem światłem byłoby takie, któreby w ogóle żadnych przewodów nie potrzebowało, któreby w każdem położeniu świeciło jasnem lecz nie oślepiającem, łagodnie rozlanem światłem. Tesla takie warunki stworzył; mianowicie w pokoju pod powałą, zawiesił na jedwabnych sznurach płytę, której pojemność empirycznie dostosował, a następnie połączył z jedną końcówką transformatora, drugą zaś połączył z ziemią. W ten sposób wytworzył w pokoju nadzwyczaj szybko wirujące pole elektrostatyczne. Wtedy rury z których powietrze miernie wypompowano i które nie były zaopatrzone w żadne elektrody, świeciły jasnem niebieskawem światłem. Najbardziej jednak interesujące jest doświadczenie, w razie gdy frekwencya i potencyał jest do ostatecznej możliwej granicy posunięta, wówczas wyładowanie pomiędzy końcówkami, przybiera formę pysznej świetlanej kiści. Ta forma wyładowania jest bardzo podobna do wyładowania z kolców potężnej maszyny Holtz'a lub Wimshursta lecz nierównie piękniejsza.

Charakterystycznem jest, że kiści te tworzą się również na końcach kolców jak na płaszczyznach. Załączony drut, pewnej długości jaśnieje cały snopami światła. Jeżeli końcówkę transformatora starannie obłożymy kauczukiem, lub innym dobrym dielektrykiem, w ten sposób że tylko koniec umożliwia utworzenie się kiści, to wyładowanie przybiera, jeśli tylko frekwencya jest możliwie wysoką, postać zbliżoną do płomienia gazowego palącego się pod wysokim ciśnieniem. Wyładowanie to, nie tylko jest do

płomienia podobne, ale jest rzeczywistym płomieniem, bo jest gorące. Wprawdzie nie jest tak gorące jak płomień gazowy, w razie gdyby jednak frekwencya jeszcze wzrosła to i temperatura kiści niezawodnie by się podniosła. Tesla otrzymał zatem elektryczny płomień, w którym żadna reakcya chemiczna nie zachodzi, ciepło jest czysto mechanicznie wytworzone. Drobiny powietrza są w tym wypadku szybko odpychane i przyciągane i w skutek nadzwyczaj licznych kolizyi pomiędzy sobą jak i elektroda, zamieniają swą energię kinetyczną w ciepło.

Rzuca to ciekawe światło na istotę płomienia samego i jest bardzo prawdopodobne, że płomień jest niczym innym jak tylko zjawiskiem elektrycznem. Nie mogę tu opisywać całego szeregu klasycznych doświadczeń Tesli, które rzuciły tak oryginalne światło na istotę energii elektrycznej jak w ogóle na całą przyrodę, oraz otwarły drogi, któremi wiedza ludzka długi czas kroczyć będzie, gdyżby mię to za daleko zaprowadziło; ograniczę się tylko jeszcze do opisu jednego nadzwyczaj charakterystycznego zjawiska, jednego z paradoxów elektrycznych, zjawisko tz. elektrycznej impendancyi *(Impendancy)* Fig. 6 przedstawia szemat.



Zewnętrzny obwód, zwykłego o niskiej frekwencyi generatora G, stanowi główny zwój transformatora I. Końcówki wtórnego zwoju s połączone są z okładkami kondensatorów ll, których pojemność daje się regulować (nie jest to konieczne), obwód zamyka przestrzeń powietrza pomiędzy kulkami dd, przeciwnie okładki kondensatorów łączy zgięty w U pręt miedziany M. Za pomocą klamerek c c' umocowane są lampki żarowe ll', oraz rurka geisslerowska R. Lampki ll i l_2 są o różnym oporze i tak l na 250 l_1 125 l_3 50 Voltów. Gdy wprawimy induktor I w ruch za pomocą alternatora G i umożliwimy wyładowania dysruptywne kondensatorów CC, pomiędzy kulkami dd, wówczas gwałtowne zmiany potencyału na okładkach kondensatorów CC, wywołują w przeciwnych raptowne uderzenia prądu, którym miedziana sztabka M stawia tak wysoki opór, że na niewielkiej odległości tejże, możemy otrzymać różnicę potencyału wynoszącą nieraz setki voltów. Przesuwając jedną z lamp l wzdłuż sztab, znajdziemy co pewien odstęp powtarzające się miejsca, w ktorych lampy albo wcale nie świecą, albo też bardzo słabo, analogicznie np. do węzłów drgającej struny. Jeżeli uderzenia prądów bardzo szybko po sobie następują, wówczas możemy otrzymać różnicę potencyałów, dochodzącą do **4000** i więcej Voltów na **1** centymetr długości pręta. Z tego powodu, możemy lampy, pomimo wielkiej różnicy oporów, tak na pręcie ustawić, że każda będzie świecić swem normalnem światłem. Część pręta M pomiędzy a i b stawia zatem opór równy lub może większy aniżeli rurka geisslerowska R. W pewnym wypadku można zauważyć ciekawe zjawisko, mianowicie, że węgiel lampki jest ciemny a natomiast szklana gruszka się żarzy. Tesla wykazał, że najlepszym przewodnikiem dla prądów tego rodzaju jest rozrzedzony gaz. Radzi nawet, w tym razie, jako przewodników, używać obustronnie zamkniętych, miernie wypomnowanych rur miedzianych, gdzieby rozrzedzony gaz stanowił przewodnik a miedziana rura, izolator. Induktorya i kondensatory, służące do wytwarzania tak wysokich fekwencyi i potencyałów muszą być odrębnie i jak najstaranniej skonstruowane. Przedewszystkiem musi być wszelki gazowy ośrodek usunięty, w przeciwnym bowiem razie nie ma praktycznie tak grubej izolacyi, którejby ładunki nie przebiły; przy tak wysokich bowiem frekwencyach, drobiny gazu popadają w stan oscylacyi i tak energicznie uderzają o ściany izolatora, że izolator w nader krótkim czasie, wskutek wytworzonego ciepła mięknie i w końcu przebitym zostaje.

Również, jakkolwiek to dość paradosalnie się przedstawia, dieelektryki, które mają wysoki współczynnik pojemności indukcyjnej, jak szkło i inne mniej się nadają do izolowania, (mam na myśli prądy o wysokiej frekwencyi) gdyż właśnie ich wysoka pojemność indukcyjna właściwa korzystnie wpływa na to „bombardowanie drobin". Dwie są zatem drogi do izolacyi: albo użyć absolutnej próżni, albo też dieelektryków, posiadających mały współczynnik pojemności indukcyjnej, które mimo to zdolne są wytrzymać potężne „ciśnienie dieelektryczne" (stress).

(C. d. n.).

WYKAZ BUDOWLI

wykonanych i do użytku oddanych w mieście Krakowie w 1897 r.

Dzielnica	Nazwa dzielnicy	Nowe budowle	Przed-budowy	Dobudowy	Podwyż-szenie piętra	Adaptacye	Razem
I	Śródmieście	—	9	4	1	31	45
II	Wawel	—	—	—	—	—	—
III	Nowy Świat	5	1	2	—	1	9
IV	Piasek	13	1	3	—	4	21
V	Kleparz	5	1	2	1	2	11
VI	Wesoła	13	1	5	2	5	26
VII	Stradom	1	1	4	—	4	10
VIII	Kazimierz	9	8	11	1	12	41
	Razem . . .	46	22	31	5	59	163

Kraków, dnia 18 lutego 1898 r.

Dyrektor Budownictwa miejskiego:
Wdowiszewski.

Nowe książki.

Stadtmüller Karol. Podręcznik do konstrukcyi maszyn Tom VI: Obliczanie, konstrukcya i budowa maszyn parowych z atlasem, 30 tablic folio, tekst 4°, str. 220. Nakładem Autora. Cena 4 złr.

Obejmuje: Zarys dziejów maszyny parowej. — Obliczanie maszyny parowej. — Części składowe. — Sterowanie maszyn suwakowe, kurkowe i wentylowe. — Sterowanie zwrotne. — Regulatory. — Kondenzacya. — Montowanie nowej maszyny. — Obsługa i dozór maszyn parowych. — Literatura o maszynach parowych.

Bibliografia techniczno-artystyczna.

Sprawozdania Komisyi Akad. Umiej. do badania historyi sztuki w Polsce, tom V. (Zeszyt III). Kraków, 1893, w 4-ce, (str. 129—192 i XXXIII—LXVIII, z 2 tablicami hromolit. i 105 rysunkami w tekscie) . . . . 2·—
Dr. M. Sokołowski: Erazm Kamyn. złotnik poznański. Tenże: Źródła do historyi sztuki w Polsce wieku XVIII i XVIII. — Wł. Łuszczkiewicz: Reszty zamku Herburta pod Dobromilem. Tenże: Sprawozdanie z wycieczki w r. 1891. Tenże: Polichromia kościółka drewnianego w Dębnie. — F. Bostel: Z dziejów malarstwa lwowskiego. — A. Römer: Pasy polskie, ich fabryki i znaki. — L. Lepszy: Sprawozdania z posiedzeń komisyi.

BANDROWSKI ERNEST, dr. prof. ***Wykład chemii ogólnej:***
Część I. Chemia nieorganiczna, Kraków, 1891, str. 242 . . . . 1·50
Część II. Chemia organiczna, Kraków, 1893, str. 256 1·80

BIRKENMAJER L. ***Marcin Bylica z Olkusza,*** oraz narzędzia astronomiczne, które zapisał Uniwersytetowi Jag. w r. 1493, Kraków, 1892, z 12 rycinami w tekście, str. 163 (Wydanie Akad. Um.) . . . . 1·50

FONTANA JUL. ***Astronomia ludowa.*** (Wyd. Tow. Przyj. Nauk Poznańsk.), Poznań. 1869, str. 170 . . —·40

FRANKE JAN NEPOMUCEN. ***Jan Brożek*** (Broscius), akademik krakowski, 1585—1652, jego życie i dzieła, ze szczególnem uwzględnieniem prac matematycznych, z wizerunkiem Brożka, Kraków, 1884, str. 303 . . 2·—

KĘPIŃSKI S. ***Z teoryi nieciągłych grup podstawień liniowych*** posiadających współczynniki rzeczywiste, Kraków, 1892, (Wyd. Akad. Um.), str. 30 —·50
— ***O całkach rozwiązań równań różniczkowych*** zwyczajnych liniowych jednorodnych rzędu drugiego, Kraków, 1892. (Wydanie Akad. Um.), str. 65 —·80

KLECKI K. ***Zachowanie się siły elektrobodźcej*** i pobudliwości przeciętego nerwu żaby, Kraków, 1892. (Wydanie Akad. Um.), str. 28 . . . . —·40

KRETKOWSKI W. ***O funkcyach równych co do wielkości*** i różnych co do natury, Kraków, 1893, str. 3. (Wydanid Akad. Um.) . . . . —·10
— ***O pewnej tożsamości,*** Kraków, 1893, str. 4. (Wydanie Akad. Um.) . . . . —·10

KREUTZ T. ***O przyczynie błękitnego zabarwienia soli kuchennej,*** Kraków, 1893, str. 13 . . . . —·25

MATECKI T. T. ***Słownictwo chemiczne polskie,*** Poznań, 1865, str. 144 . . . . —·60

NIEMENTOWSKI S. ***Przyczynek do charakterystyki związków diazoamidowych,*** Kraków, 1892, str. 21. (Wyd. Akad. Um.) . . . . —·30

OLEARSKI K. ***Uwagi nad ciepłem właściwem*** przy stałej objętości mieszaniny cieczy i pary, Kraków, 1893. (Wyd. Akad. Um.), str. 4 . . . . . . —·10

PAWLEWSKI B. ***O chloroweglanie etylowym,*** Kraków, 1893 (Wyd. Akad. Um.), str. 7 . . . . . . —·20

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Uniwersyteckiej, pod zarz. J. Filipowskiego.

Nr. 4. Kraków, 15 Kwietnia 1898 roku. Rok XII.

CZASOPISMO

TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO KRAKOWSKIEGO.

Prenum. z przesyłką:	W Niemczech:	W Rosyi:	Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca	Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 za cm.² jednorazowego ogłoszenia	Adres Redakcyi: ulica Wolska Nr. 26.
roczna . . 5 Złr.	roczna . . . 10 marek	roczna . . . 5 rubli			
półroczna 2 Złr. 50 ct.	półroczna . 5 marek	półroczna . 2·50 kop.			
kwartalna 1 Złr. 50 ct		Nr pojedynczy 50 ct.			

Część urzędowa.

Do Towarzystwa przystąpił p. Józef Klimonda, profesor wyższej szkoły przemysłowej w Krakowie.

Walne Zgromadzenie Towarzystwa d. 17 stycznia 1898 r. (Dokończenie).

Z powodu zgonu znakomitego wieszcza członkowie nasi zamiast wieńca na trumnę złożyli na rzecz Towarzystwa Szkoły Ludowej 37 złr. 70 ct., Zarząd zaś wziął udział w pogrzebie przez deputacyę, złożoną z prezesa i czterech członków Towarzystwa. W obchodzie legionów uczestniczyliśmy przez wysłanie odpowiedniego telegramu do Bochni w dniu 19 września.

Kończąc na tem sprawozdanie nasze, prosimy usilnie Szanownych Panów, byście nowy Zarząd, który dziś obierzecie, zechcieli obdarzyć żywszem poparciem, niż to, jakie nam przypadło w udziale, a to tem bardziej, gdy w roku bieżącym czeka go zaszczytne, lecz trudne zadanie ugoszczenia IV Zjazdu techników polskich, który ma na celu zastanowienie się nad ważnemi sprawami zawodowemi.

Sprawozdanie to przyjęto do wiadomości, poczem pan Władysław Zapałowicz w imieniu lustracyjnej zdał sprawę ze skontra kasy Towarzystwa i postawił wniosek, by skarbnikowi p. Królikowskiemu udzielić absolutoryum.

Wniosek ten przyjęto jednomyślnie. Rezolucyę komisyi, by zastanowić się, czy księgi wkładek nie możnaby praktyczniej urządzić, przekazano nowemu Zarządowi do zbadania i załatwienia.

Pan prezes oddał przewodnictwo wiceprezesowi p. Kułakowskiemu, by jako referent Zarządu przedstawić wniosek tegoż w sprawie regulaminu redakcyjnego.

Nad wnioskiem tym wywiązała się długa i nader ożywiona dyskusya, po której i po odrzuceniu wniosku przejścia do porządku dziennego uchwalono wybrać do sprawy tej komisyę, z pięciu członków złożoną, wybór jednak tychże, dla późnej pory, odroczono.

Budżet na r. 1898, przedłożony przez p. skarbnika, a wynoszący tak w wydatkach, jak i dochodach kwotę 1715 złr. 09 ct., zatwierdzono jednomyślnie.

Nastąpiło sprawozdanie pana redaktora, które przyjęto z podziękowaniem do wiadomości, poczem na wniosek komisyi lustracyjnej, przedstawiony przez p. Zapałowicza, udzielono jednomyślnie absolutoryum p. Leonowi Mikuckiemu jako skarbnikowi redakcyi.

Wysłuchano sprawozdania pana bibliotekarza i wyrażono mu podziękowanie, a wreszcie przystąpiono do wyboru Zarządu, oraz Komitetu redakcyjnego.

W głosowaniu kartkami na 35 głosujących otrzymał 23 głosów i został obrany prezesem pan Roman Ingarden.

Na wiceprezesa powołano przez aklamacyę pana Mieczysława Dąbrowskiego.

Po bardzo sympatycznie przyjętych przemowach, tak nowowybranego, jak i ustępującego prezesa, podjęto dalszy ciąg wyborów i na 30-tu głosujących wybrano do Zarządu panów:

Eustachego Smiałowskiego	29	głosami
Władysława Kaczmarskiego	26	"
Stanisława Albertiego	22	"
Stanisława Świerzyńskiego	21	"
Karola Stadtmüllera	20	"
Edwarda Uderskiego	18	"
Kazimierza Zielińskiego	17	"
Jana Zubrzyckiego	16	"

Razem 8, dziewiąty członek Zarządu wskutek rozstrzelenia się głosów, nie otrzymał bezwzględnej większości.

Po wybranych najwięcej głosów mieli panowie: Marcoin 13, Horoszkiewicz 12, Królikowski 12.

Do Komitetu redakcyjnego również na 30-tu głosujących wybrano panów:

Jana Zubrzyckiego	23	głosami

Wincentego Wdowiszewskiego	22	głosami
Stanisława Chrząszczewskiego	19	„
Leona Mikuckiego	19	„
Władysława Ekielskiego	19	„
Zygmunta Hendla	17	„
Rajmunda Meusa	16	„
Dra Jana Rajewskiego	16	„
Stanisława Albertiego	16	„

Ponieważ w czasie skrutynium członkowie się porozchodzili i po ogłoszeniu wyniku wyborów nie było już kompletu, potrzebnego do ważności obrad, musiano odłożyć wybór dziewiątego członka Zarządu do następnego Zgromadzenia i posiedzenie zamknięto.

Walne Zgromadzenie Towarzystwa dnia 14 lutego 1898 r.

Przewodniczący p. Roman Ingarden.

Obecnych członków 22.

Sekretarz Smiałowski.

Pan przewodniczący zagajając obrady, stwierdza, że wszystkie nagrody za szkice konkursowe na projekt krakowskiego Muzeum techniczno-przemysłowego zdobyli członkowie Towarzystwa. Tak bowiem p. Zubrzycki, jak i pp. Knaus i Zawiejski należą do naszych szeregów. Z tego powodu wyraża p. przewodniczący radość i składa laureatom serdeczne życzenia.

Przystąpiono do porządku dziennego i po zatwierdzeniu protokółu Walnego Zgromadzenia z d. 17 stycznia r. b., obrano członkiem Zarządu w głosowaniu kartkami 16 głosami na 22 głosujących p. Tadeusza Marcoina.

Do komisyi lustracyjnej powołano przez aklamacyę panów: Anastazego Chmurskiego, Bronisława Krausego i Władysława Zapałowicza.

Przed przystąpieniem do głosowania na komisyę dla regulaminu redakcyjnego zabrał głos p. Dąbrowski i po dłuższem umotywowaniu wniósł, by komisyi tej nie wybierać, a sprawę regulaminu uznać za załatwioną.

Wniosek ten bez dyskusyi jednomyślnie uchwalono. Nastąpiło sprawozdanie p. Kaczmarskiego z obrad komisyi wydelegowanej do sprawy uporządkowania placu Szczepańskiego. Nad sprawozdaniem tem wywiązała się długa i nader ożywiona dyskusya. Zabierali w niej głos pp. Dąbrowski, Odrzywolski, Uderski, Wdowiszewski, Ekielski, Niewiadomski i referent, poczem większością głosów (11 przeciw 9) oświadczono się przeciw budowie hali targowej na placu Szczepańskim i obrady zakończono.

Posiedzenia Zarządu.

3 posiedzenie Zarządu d. 7 marca 1898 r.

Przewodniczący p. Roman Ingarden.

Obecni: pp. Alberti, Kaczmarski, Marcoin, Stadtmüller, Swierzyński, Zieliński, sekretarz Smiałowski.

Po zatwierdzeniu protokołu poprzedniego posiedzenia, przyjęto jednomyślnie na członka p. prof. Józefa Klimondę.

Przejrzano i zatwierdzono wykaz bibliograficzny, wypracowany przez p. prof. Stadtmüllera dla Czytelni polskiej w Petersburgu.

Wniosek o zmianę § 14 uznano za wniosek Zarządu i postanowiono go wnieść na najbliższem Zgromadzeniu Towarzystwa.

Załatwiono odmownie propozycyę p. Słonawskiego wygłoszenia w Towarzystwie wykładu o nowo wynalezionym balonie.

Postanowiono wziąść udział w uczczeniu starszego inspektora kolejowego, pana Karola Monné, z powodu 80-letnich urodzin tegoż, przez wysłanie telegramu gratulacyjnego.

Uchwalono wreszcie zamanifestować odpowiednio solidarność Towarzystwa, z usiłowaniami posła Rottera, mającemi na celu wprowadzenie jednolitej szkoły średniej i na tem obrady zakończono.

Gazy w kopalniach węgla
na Śląsku austr.

Kopalnie węgla na Śląsku austryackim należą do t. zw. rewiru ostrawsko-karwińskiego, względnie wraz z kopalniami Śląska pruskiego, do wielkiej kotliny górno-śląskiej. Kopalnie rewiru ostrawsko-karwińskiego już z tego powodu zasługują na uwagę, że wydzielają z pokładów swoich nieraz bardzo znaczne ilości gazów, które zmięszane z powietrzem, po zapaleniu, wybuchają. Zastosowanie środków, przeciwdziałających wybuchowi i zachowanie ostrożności nawet w wypadku, gdy górnik znajduje się w miejscu „zagazowanem“ — jest tu jedną z najważniejszych rzeczy. O rozmaitych tych gazach, wywiązujących się w kopalni, mamy zamiar podać czytelnikom nieco bliższe szczegóły.

Jak wiadomo z teoryi, wskutek procesów, które zachodziły przy powstawaniu węgla, wydzielała się najpierw para wodna i bezwodnik węglowy, następnie metan (gaz bagienny) i nieco innych węglowodorów. W naszych kopalniach mamy wszystkie te gazy, wliczywszy oczywiście do tego składniki powietrza t. j. przedewszystkiem tlen i azot. O występywaniu tlenku węgla węgla (CO) można tyle powiedzieć, że w zwykłych warunkach w kopalniach na Śląsku austr. nie występuje, a jeśli go wykryto, to tylko wówczas, gdy przedziera się do kopalni z miejsc owładniętych pożarem, jak to działo się przed kilku laty podczas pożarów kilku kopalń w Ostrawie i w r. 1894 w Karwinie.

Gazy w kopalniach występują już to wprost z pokładów, już to z t. zw. dmuchawek (Gasbläser), lub wreszcie ze starych zawałów (alter Mann). Usuwanie gazów, z których najniebezpieczniejszym w naszym

rewirze jest metan, uskutecznia się za pomocą sztucznej wentylacyi; zdarza się jednak w pewnych wypadkach, że wydzielanie się gazów jest tak silne, iż wentylacya nawet niepomaga; część kopalni zostaje na pewien czas zagazowaną i robota oczywiście w tej części zostaje na ten czas wstrzymaną.

Ilość występującego u nas bezwodnika węglowego wacha się zwykle w niewielkich granicach. W powietrzu kopalnianem bywa go średnio 0, 1—0,3 %; jest to ilość, oznaczona w powietrzu zmięszanem z całej kopalni, a więc w powietrzu, odchodzącem przez szyję wentylatora. W pojedynczych częściach kopalni ilość ta zmienia się: w chodniku, odprowadzającym powietrze z odbudowy pokładów węgla, ilość gazów a więc i bezwodnika węglowego jest nieco większa np. 0,5%. Z drugiej strony zdarza się w niektórych kopalniach — choć rzadko — że ilość bezwodnika węglowego jest znacznie większa, niż zwyczajnie; dochodzi np. do 2—3 % (kopalnia w Porębie). Nie jest to oczywiście ilość średnia w powietrzu zmięszanem z całej kopalni, ale ilość w pewnej części kopalni np. w chodniku, przechodzącym przez jeden tylko pokład.

Ze źródeł gazowych czyli dmuchawek wydziela się zwykle również nie bardzo znaczna ilość CO_2, bo średnio 0,4—0,5 %, natomiast znacznie więcej ukazuje się go w starych zawałach. W analizach, które sam wykonałem, znajdywałem 0,6—5 %; bywa go jednakże prawdopodobnie i więcej, gdyż zdarzały się w takich miejscach wypadki uduszenia. Występywanie znaczniejszych ilości CO_2 w zawałach tłumaczą rozkładem metanu na parę wodną, bezwodnik węglowy *). W jakich warunkach i w jaki sposób miałby ten rozkład przebiegać to trudno wytłumaczyć, przyjąwszy za zasadę, iż metan w zwykłych warunkach nie rozkłada się.

Wreszcie znaczne ilości bezwodnika węglowego pojawiają się w gazach, występujących z części kopalni, objętej pożarem — co zresztą jest rzeczą zupełnie wytłumaczoną.

Co do metanu, to on obchodzi nas najbardziej, gdyż mięszanina jego z powietrzem jest jednym z najgroźniejszych nieprzyjaciół kopalni naszego rewiru. Oczywiście jedne z kopalń wydzielają go ze swego łona więcej, drugie mniej — wszystkie jednak posiadają go. Ilość metanu, zawarta w powietrzu, przepływającem przez szyję wentylatora wynosi średnio mniej niż 1 %, a w niektórych kopalniach nawet 0,3 %. W poszczególnych chodnikach, we wnętrzu kopalni ilość ta wzrasta lub obniża się zależnie, przez jakie miejsca przechodzi chodnik.

*) Monographie d. Ostrau-Karwiner Revier.

Źródła wydzielania się metanu są te same, co bezwodnika węglowego. Wydobywa się więc przy odbudowie z pokładów węgla; ilość jego w chodnikach, odprowadzających stamtąd gazy bywa średnio 1—2%. Prócz tego w znacznych ilościach wydziela się ze źródeł gazowych czyli dmuchawek i ze starych zawałów. Dmuchawki bywają słabsze i silniejsze. Jest np. rzeczą znaną, iż natrafia się niekiedy na dmuchawki, które nie mogą w bardzo krótkim czasie część kopalni zagazować. Ilość metanu w dmuchawkach jest zwykle bardzo znaczna, bo dochodzi do 90-kilku %; resztę stanowi CO_2, O, N, C_2H_6, a czasem węglowodory wyższe wzoru $C_n H_{2n}$. Ilość tych dwóch ostatnich jest w naszym rewirze nie wielka, tak, że przy przeprowadzaniu analiz wszystkie węglowodory oblicza się na metan. Gaz z dmuchawek pali się oczywiście z łatwością i dawniej nawet zapalano go w kopalni, nie zdając sobie sprawy z niebezpieczeństwa; dziś, jak w ogóle wszelki ogień otwarty w kopalni, jest to najsurowiej wzbronione.

Ilość metanu w starych zawałach bywa bardzo zmienna; znajdywałem wysokie ilości np. 67 % i bardzo niskie, bo dziesiętne %. Jak wyżej wspominaliśmy tłumaczą to rozkładem metanu na bezwodnik węglowy i wodę. Przemawia za tem fakt, iż w miejscach, w których mało wydziela się metanu, więcej napotykamy bezwodnika węglowego i naodwrót. Według mnie może ta zmiana odbywać się w następujący sposób:

Początkowo wydziela się ze starych zawałów znaczna ilość metanu, gdyż znajduje się tam dosyć węgla i łupku węglowego, które posiadają własność wydzielania metanu przez bardzo długi czas. Zostawiałem np. węgiel rozdrobniony w naczyniu wypełnionem wodą, wówczas wydzielały się zeń bańki gazu i to tem mniej, im dłużej ten sam węgiel zostawał pod wodą. Otóż prosta rzecz, że z czasem zaczyna się wydzielać ze starych zawałów coraz mniejsza ilość metanu. Z drugiej strony na to pomniejszenie się ilości metanu mogą wpływać ciałka ustrojowe, niektóre bowiem z nich mają własność (o czem niżej!) pochłaniania lub też rozkładania metanu. Powiększenie się ilości bezwodnika węglowego można przypisać z jednej strony ostatniemu procesowi, ale głównie poprostu gniciu rozmaitych ciał organicznych, przedewszystkiem znacznej ilości drzewa zostawionego w starych zawałach. Myślę, że powyższe zapatrywanie najlepiej odpowiada zmianom, jakie spotykamy w ilościowym składzie gazów, wydzielających się ze starych zawałów.

Co się tyczy występywania tlenku węgla (CO) w powietrzu kopalnianem, to, jak powiedzieliśmy wy-

żej, znajduje się tylko w gazach. wychodzących z części kopalni, objętych pożarem — w t. zw. po niemiecku: „Brandwetter“.

Składniki zwykłe powietrza, badane w powietrzu kopalnianem, przepływającem przez szyję wentylatora, posiadają nieco inny stosunek, niż w powietrzu zwykłem; ilość tlenu jest stosunkowo mniejsza. Średnia jego wynosi 19,5%, choć bywa niekiedy mniej niż 19%, lub więcej niż 20% — przy ilości jego 20·8% obj. nad kopalnią. To obniżenie się ilości tlenu można wytłumaczyć prostym faktem zużywania się tlenu na utlenienie węgla, podczas przepływu przez chodniki, prowadzone przez pokłady węglowe. Trzeba jednak zauważyć, że już dawniejsze badania (Richters, v. Meyer) wykazały, iż główna część tlenu zużywa się na utlenienie rozporządzalnego wodoru, zawartego w węglu, na wodę, a mała tylko ilość wchodzi w reakcyę z C, zamieniając go na CO_2.

Występywanie gazów właściwych w kopalni, a więc CH_4 i CO_2 zależy jeszcze od rozmaitych warunkow jak: ciepłoty w kopalni, chyżości, przepływającego przez chodniki prądu powietrza i stanu barometrycznego.

Ciepłota nie wywiera w kopalni wielkiego wpływu na występywanie gazów, gdyż zmienia się bardzo nieznacznie. Że temperatura jednak wywiera wpływ, o tem przekonałem się w ten sposób, iż kawałki jednego i tego samego węgla umieściłem w szczelnie zamkniętych flaszkach, z których jednę zostawiłem przez kilka dni w temperaturze około 10° C, drugą w temperaturze 20—25° C. Powietrze flaszki pierwszej, zanalizowane po kilku dniach wykazało 2% CH_4, powietrze flaszki drugiej po tyluż dniach wykazało 6% CH_4.

Chyżość, przepływającego powietrza przez chodniki, wywiera wpływ zupełnie naturalny a mianowicie: ze zmniejszeniem się chyżości, zwiększa się ilość gazów w powietrzu (gazów: CO_2 i CH_4).

Najważniejszy wpływ wywiera właściwie stan barometryczny. Badania w tym celu prowadzone wykazały pewne stałe dane a mianowicie: z obniżeniem się stanu barometrycznego, powiększa się ilość gazów w kopalni i naodwrót. Badania odpowiednie, choć dawniej były już ogłaszane, przeprowadzałem sam przez kilka miesięcy, nie od rzeczy więc będzie kilka słów o nich napisać, tembardziej, że otrzymywało się niekiedy bardzo ciekawe wyniki.

W zwykłych warunkach, to znaczy, podczas jednostajnego obniżania się lub podwyższania stanu barometrycznego, próby powietrza kopalnianego, brane w miejscu takiem, w którym chyżość, przepływającego powietrza i dopływ gazu z innych części kopalni był mniej więcej stały — wykazały następującą zmianę ilości CH_4 przy rozmaitym stanie barom.:

Przy 722 *mm.*	. . . . .	1·30% CH_4
„ 730 „	. . . . .	1·25% „
„ 740 „	. . . . .	1·12% „
„ 750 „	. . . . .	1·02% „
„ 760 „	. . . . .	0·93% „

Jeżeli jednak stan barometryczny nagle się zmieniał, wówczas i ilość CH_4 nie zmieniała się tak równocześnie, jak podano. Tak samo występywały niedokładności, gdy zmieniała się chyżość prądu powietrza, przepływającego przez miejsce, gdzie brano próby. Że nagłe skoki stanu barometrycznego działają silnie na występywanie gazów z węgla, widzimy to z następujących oznaczeń. Próbę brano w chodniku, odprowadzającym gazy z odbudowy ściennej węgla.

I. St. barom 761 *mm*	. . . .	1·15% CH_4
II. „ „ 747 „	. . . .	1·25% „
III. „ „ 722 „	. . . .	6·85% „

Spadek barometryczny z I. na II. był wolny, spadek z II. na III. nastąpił nagle i stąd tak wielka (wybuchająca już) ilość gazu.

Na zakończenie muszę jeszcze dodać kilka słów o znikaniu metanu. Powyżej mówiliśmy, iż w starych zawałach następuje po pewnym czasie rozkład metanu pod wpływem pewnych ciał ustrojowych. Do zapatrywania tego naprowadziło nas następujące zjawisko:

Próby gazów do analizy bierze się w szczelnie zamknięte naczynia szklane. Jeżeli te naczynia są wewnątrz zupełnie czyste, to próba gazu nawet po dniach 20 analizowana wykaże tę samą ilość metanu, co pierwotnie. Jeżeli jednak naczynie wewnątrz jest zanieczyszczone — a zanieczyszczenia te, jak się przekonałem pochodzą głównie z wody, a częściowo także z powietrza kopalnianego i tworzą rodzaj ciał organicznych i to według wszelkiego prawdopodobieństwa uorganizowanych (żyjących i gnijących) — wówczas rzecz nieco się zmienia. Próba powietrza, wzięta w kopalni w takie naczynie, powleczone wewnątrz cieniutką warstewką brunatną swych ciał, wykazała po natychmiastowem zanalizowaniu 0,2% CO_2 i 1·00% CH_4,

po 4 godz.	. . . . .	0,25% CO_2	i	0.75% CH_4
„ 10 „	. . . . .	0,30 „	„	„ 0,45 „ „
„ 20 „	. . . . .	0,50 „	„	„ 0,00 „ „
„ 3 dniach	. . . .	0,80 „	„	„ 0,00 „ „
„ 11 „	. . . .	1,50 „	„	„ 0,00 „ „
„ 30 „	. . . .	4,00 „	„	„ 0,00 „ „

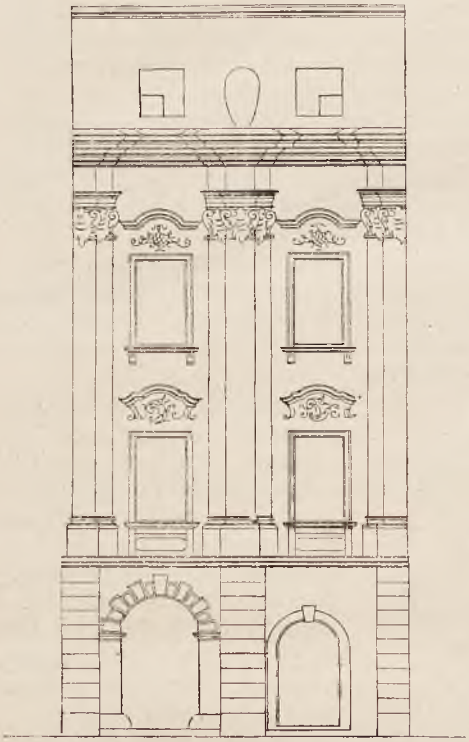
Od ilości tych ciał w naczyniu zależy szybsze lub wolniejsze znikanie metanu. Z analizy powyższej jasno widać, iż metan, który znajdował się w naczyniu, został przez powłokę owych ciał ustrojowych

pochłonięty lub prędzej rozłożony na H_2O i CO_2. Gdyby zaszedł rozkład inny musiałby wydzielić się wodór, a tego znów nie znaleziono. Wydzielanie się CO_2 już po zniknięciu metanu tłumaczy się właśnie gniciem owych ciał w naczyniu, podczas którego, jak wiadomo, wydziela się zawsze bezwodnik węglowy.

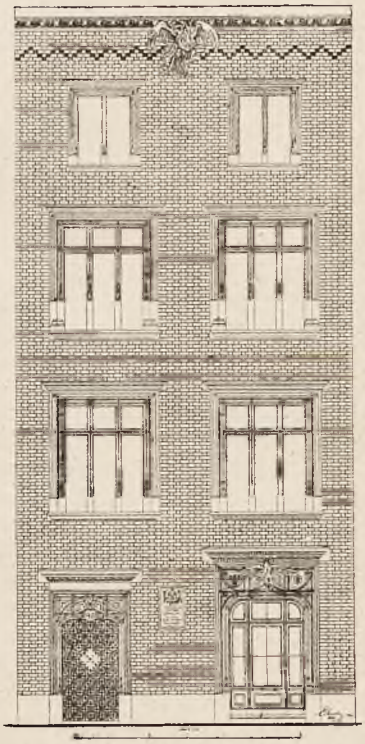
Na razie, póki dalsze kroki w tym względzie nie wykażą pozytywniejszych wyników, można tylko uznać za fakt, iż metan da się wobec pewnych ciał w zwykłych warunkach usuwać, a czy to może mieć jakie znaczenie dla praktyki, to trudno na razie przewidzieć.

Edward Hankus.

Starożytny dom w Rynku głównym w Krakowie.



Widok przed restauracyą.



Widok po restauracyi.

Przy sposobności zamierzonej restauracyi domu pod l. orj. 45 w Rynku położonego, postanowiłem przekonać się, czy pod powłoką tynków późniejszych nie kryją się jakie szczątki pierwotnej jego architektury i znalazłem tak dobrze zachowane gotyckie ramy okien, że nie ulegało wątpliwości, że je odkryć i uzupełnić należy. Poparty hojnością obecnych właścicieli doprowadziłem do skutku restauracyę całej fasady przyczem nadmieniam, że architektura parteru i III piętra do istniejącej I i II piętra dokomponowaną została: od 3-ch przeszło wieków istniejąca tu apteka otrzyma stylowy portal, wskutek zaś rozszerzenia tejże istniejąca brama wjazdowa zmienioną zostanie na furtę. Oprócz tego we frontowych 2 pokojach I piętra odnalazłem, zwykłym dziś używanym gipsowym sufitem zakryte, dwa drewniane bogato profilowane otwarte stropy, i odkryłem podobny lecz już znacznie skromniej wyposażony strop w pokoju tylnym II piętra. Przypomnieć też wypada, że tylny pokój parterowy posiada także już dawniej odkryty cenny bogaty strop drewniany. Dla wiadomości czytelników podaję historyczne daty odnoszące się do tego domu, a czerpane z łaskawie mi przez konserwatora p. S. Tomkowicza udzielonych zapisków.

„Najdawniejsza wiadomość jest z r. 1544; wtedy należał dom ten do Bartłomieja Kromera, który był bratem Marcina biskupa warmińskiego i historyka. Wdowa po Bartłomieju Kromerze r. 1564 ustąpiła dom Wojciechowi Sulikowskiemu, który tu w latach 1577 i 1578 miał aptekę.

R. 1599 właścicielem jej jest Leonard Boruta.

(Dotąd Wawel Louis).

W latach 1603—1605 należał dom ten do doktora medycyny i fil. Walentego Fontany.

1650 Rodzina Jugowiczów zrzeka się kamienicy dziedzicznej, Eontanowską zwanej, na rzecz Kaspra Celesty rajcy krak. i żony jego Zuzanny z Jugowiczów.

(Z notatek archiw).

Dalsi właściciele:
1663 Paszkowski (?)
1736 Szeligowski.

Po nich należał dom do rodziny Liszków v. Liskowiczów: Z nich Jan Liskowicz był tym, który wykuł z marmuru spiralne kolumny zdobiące ołtarz św. Jana Kantego w kościele św. Anny. Brat jego Karol Benjamin objąwszy dom sprzedał go w r. 1790 Bugajskiemu, który był starszym gremium aptekarzy w Krakowie, kongr. kupieckiej i Arcybr. Miłosierdzia i posiadał tu aptekę aż do śmierci, tj. do r. 1813. Dalej prowadził ją syn jego Marceli, którego dzieci sprzedały dom i aptekę Adolfowi Siedleckiemu, którego spadkobiercy są obecnymi właścicielami.

R. 1777 miał tu mieszkać na drugiem piętrze przez rok blisko Tadeusz Kościuszko, gdy był kapitanem korpusu inżynierów i należał do garnizonu krak.

(Wawel Louis).

Tradycya ta nie jest całkiem pewna“.

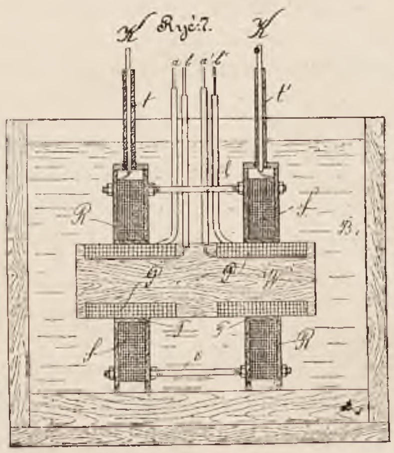
Ekielski.

Światło przyszłości.

(Dokończenie).

Ponieważ absolutnej próżni wytworzyć nie jesteśmy w stanie, przeto Tesla wybrał drugą drogę i znalazł że oleje, pomimo że nie są tak dobrymi dielektrykami jak np. szkło, w tym wypadku najwięcej odpowiadają wymaganym warunkom.

Fig. 7 przedstawia przekrój, wyżej wspomnianego transformatora I' (fig. 5) znanego pod nazwą transformatora olejowego *(oil transformer)*. Zwoje tego przyrządu umieszczone są pod powierzchnią oleju, w skrzynce z twardego drzewa B. Olej do tego celu służyć mający musi być kilkakrotnie wygotowany. Zwój główny podzielnony jest na duże cewki P P, równej wielkości. Każda cewka posiada 4 warstwy dobrze izolowanego drutu, po 24 zwojów, nawiniętego na wałek drewniany W. Zwój wtórny S składa się również z dwóch części; każda połowa nawinięta jest na cewkę kauczukową, sporządzoną z dwóch płyt ebonitowych 24 × 24 cm., w środku których dopasowana jest rura kauczukowa T o grubości ścian 3 m/m i o średnicy 8 cm. Szerokość cewek wynosi tylko 3 cm., zaś odległość ich od siebie 10 cm. Śruby ebonitowe C utrzymują cewki RR w należytej odległości od siebie. Każda cewka posiada 26 warstw po 10 zwojów, najlepiej izolowanego drutu. Końcówki obu cewek są za pomocą dokładnie dopasowanych rurek tj. wyprowadzone po nad powierzchnię oleju. Zwoje wtórne są po za sobą połączone główne zaś PP mogą być łączone albo po za sobą lub też równolegle. W pierwszym razie stosunek zwojów, głównego i wtórnego stoi w stosunku jak 1 : 5·4. w drugim jak 1 : 2·7. W razie jednak gdy transformator pracuje prądami o wysokiej frekwencyi, stosunek powyższy nie przedstawia bynajmniej stosunku sił elektromotorycznych, panujących w obu zwojach.



Konstrukcya ta przedstawia wiele dobrych stron, główną zaletą jest jej bezpieczeństwo i gdy końcówki zwoju wtórnego S są dobrze wybalansowane, t. j. opatrzone równemi pojemnościami, wówczas niebezpieczeństwo przebicia rury S jest wykluczone, gdyż cała różnica potencyałów koncentruje się na przeciwległych końcówkach KK zwoju wtórnego S, podczas gdy w środku, t. j. najbliżej zwoju głównego, potencyał równy jest zeru. — W przeciwnym wypadku należy środkowe zwoje S łączyć ze zwojem P, co jednak niezawsze jest praktyczne. Użycie jądra żelaznego zamiast wałka drewnianego W jest ze względu na hysterezę niemożliwe, gdyż przy tak wysokiej frekwencyi strata przez hysterezę jest tak-wielką, że żelazo w nadzwyczaj krótkim czasie ogrzewa się do wysokiej temperatury*). Również i kondensatory do tego celu służyć mające muszą pozostawać pod powierzchnią oleju, gdyż inaczej mogą się stać z powodu wyżej wspomnianego powodu „bombardowania drobin“ źródłem znacznych strat energii. — Główne induktoryum I (fig. 5) nie różni się wiele od zwykłych kupnych cewek indukcyjnych, tylko sposób nawijania i izolacyi jest inny. I tu musi być gazowy ośrodek usunięty, dlatego zwój wtórny nawija się pod powierzchnią roztopionej parafiny. Aby usunąć niebezpieczeństwo nagłego przebicia zwoju wtórnego od dolnej do górnej warstwy cewki, która przy zwykłych induktoryach posiada całą rozporządzalną różnicę potencyału, dzieli się ją na kilka oddziałów, t. j. cewek, mających tę samą średnicę, co cała cewka, tylko tak wązkich, by potencyał między jedną a drugą nie był niebezpieczny. Do powyżej opisanych doświadczeń użyto cewki, której rzeczywisty opór wynosił 10.000 ohmów, zaś średnica druta 0·4 mm.

Zwrócę się teraz do opisu kilku głównych typów lamp, którym Tesla wiele czasu i sił poświęcił w nadziei znalezienia „światła przyszłości“. Badania jego nie były bezowocne i wydały wiele nauczających i ciekawych rezultatów.

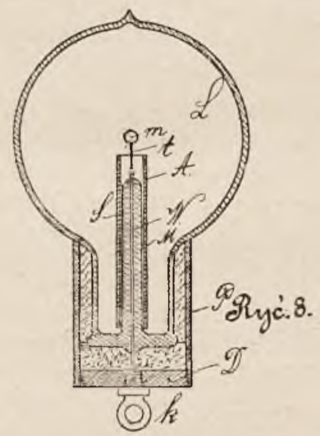


Figura 8 przedstawia przekrój jednej z wielu lamp. W pośrodku sferycznej gruszki szklanej L umieszczona jest kulka m, sporządzona z „carborundum“ lub innego ogniotrwałego materyału, za pomocą cienkiej nitki węglowej t, na słupku szklanym S. Wewnątrz słupka znajduje się zatopiony drucik platynowy W, który łączy metalicznie nitkę węglową, a więc i kulkę z metalową klamerką k. Klamerka ta musi być dobrze izolowaną, zwłaszcza od płaszcza metalowego P.

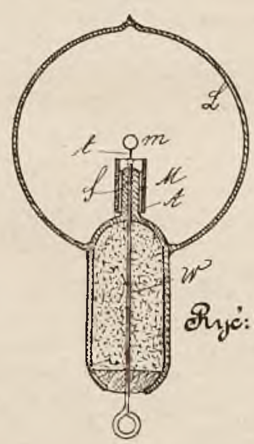
---

*) Hopkinson, twórca jednej z najlepszych teoryi maszyn dynamoelektrycznych, zrobił spostrzeżenie, że żelazo, ogrzane do bardzo wysokiej temperatury, powiększa swą pojemność 16 razy, czyli gdy granicę pojemności żelaza kutego oznaczymy jako pojemność 17.000 linii siłowych na cm^2, to w temperaturze 1240° C. podniesie się na 16 × 17.000 = 272.000 linii na cm^2, to znaczy: gdy pewne siły magnetomotoryczne wywołują w danej masie żelaza pod normalnymi warunkami natężenie 17.000 linii siłowych na cm^2, to gdy żelazo doprowadzimy do wyżej wspomnianej temperatury, wówczas te same siły magnetomotoryczne są w stanie wywołać natężenie 27.200 na cm^2. To naprowadziło Teslę do skonstruowania transformatora, w którym chciał tę własność żelaza wyzyskać. W tym celu, aby żelazo podnieść do tej temperatury, używa straty wywołanej przez hysterezę, oraz prądów Foucaulta. Gdy żelazo tę temperaturę osiągnęło, wówczas pojemność magnetyczna wzrasta 16 razy, hystereza prawie znika z powodu małego tarcia molekułów, zaś prądy Foucaulta zmniejszają się do minimum, gdyż żelazo w tak wysokiej temperaturze bardzo źle przewodzi. Potrzeba tylko żelazo dobrze od promieniowania uchronić, by w ten sposób nagromadzona energia nie rozproszyła się.

W tym celu kit, ustalający płaszcz P na gruszce, nie dochodzi do samego wierzchu, jak to uwidoczniono na rysunku. Resztę wolnej przestrzeni wypełnia proszek mikowy.

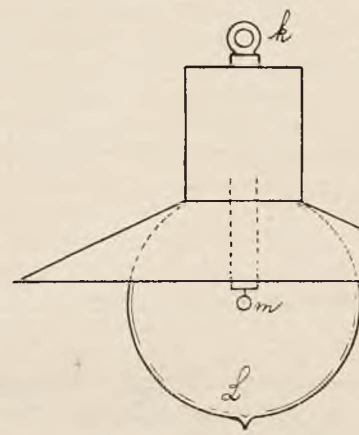
Denko ebonitowe D zamyka wypełnioną przestrzeń i służy jako ujęcie dla klamerki k. Słupek szklany S owinięty jest paroma zwojami cienkiej folii mikowej M, na to wsunięta jest rurka z aluminium A. Rurka ta gra rolę płaszcza elektrostatycznego. Słupek stanowi tu rodzaj kondensatora, którego wewnętrzną okładką jest drucik platynowy W, a zewnętrzną pozostałe drobiny powietrza. Gdyby więc tego płaszcza A nie było, drobiny, będąc ustawicznie przyciągane i odpychane, uderzałyby rytmicznie o słupek, ogrzewając go znacznie i z jednej strony energia doprowadzana marnowałaby się niepotrzebnie, a z drugiej słupek narażony byłby na łatwe pęknięcie. Płaszcz zatem A stanowi tu nieruchomą okładkę zewnętrzną. Rurka A wystaje ponad trzonek S do 25 mm., aby zapobiedz raptownemu ogrzaniu się końca tegoż, oraz uchronić nitkę węglową od nadmiernego ogrzania się.

Przed zatopieniem gruszki L wytworzył Tesla w niej możliwie doskonałą próżnię. Co do ogniotrwałej kulki m, to Tesla radzi ją w ten sposób sporządzać: końce dość grubej nitki węglowej (ze zwykłej lampki żarowej) macza się w smole tak, by powstała dość duża kropla, następnie posypuje się ją kryształkami „carborundum“, poczem trzyma się ją tak długo nad gorącą płytą, dopóki smoła zupełnie nie odparuje i w ten sposób kryształków z nitką nie zwiąże. — Jeżeli pożądane są większe kulki, postępuje się w ten sposób kilkakrotnie.



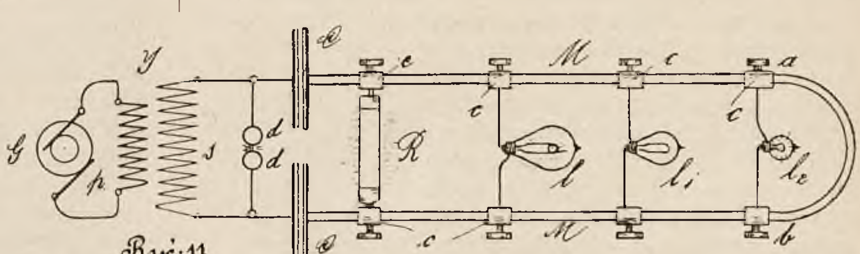
Ryc: 9.

Fig. 9 przedstawia modyfikacyę powyżej opisanej lampy i różni się tylko bardzo krótkim słupkiem szklanym S. Przestrzeń zamykająca drut platynowy jest wypełniona proszkiem mikowym. Przy bardzo wysokich potencyałach, a stosunkowo niskich frekwencyach lampa zachowuje się jak kondensator, którego wewnętrzną okładkę stanowią ruchliwe drobiny, które ładunki kulki m na wewnętrzną powierzchnię lampki przenoszą, zaś zewnętrzną tworzy powietrze. Ładunki te na zewnętrznej powierzchni lampy mogą być znaczne, zwłaszcza gdy używamy wysokich potencyałów. Wskutek tego część energii rozprasza się w powietrze. Aby temu zapobiedz, trzeba drobiny powietrza unieruchomić, t. j. nie pozwolić na wymianę ich. W tym celu Tesla okłada część gruszki cynfolią lub też, jak fig. 10 wskazuje, używa talerza F, który odgrywa rolę reflektora i okładki. W razie gdy frekwencya jest wysoką, podobne urządzenia są zbyteczne i gdybyśmy byli w stanie tak wysoką frekwencyę wytworzyć, żeby drobiny oscylowały tylko na bardzo małej przestrzeni (może na takiej, która nie przenosiłaby kilkakrotnej ich średnicy), to otrzymalibyśmy płomień tem ciekawszy, że zachowywałby się jak ciało sztywne, gdyż wówczas bezwładność drobin grałaby tu wielką rolę.



Ryc. 10.

Jeżeli induktoryum do powyższych doświadczeń służyć majace nie jest zasilane prądami przemiennymi, lecz n. p. prądem bateryi akkumulatorów, wówczas bardzo ważną rzeczą jest jakość przerywania. Przerywanie prądu musi następować możliwie szybko i gwałtownie. Do tego celu skonstruowano wiele mniej lub więcej dowcipnych przyrządów. Gdy chodzi o niskie frekwencye, dobre usługi oddaje bipolarny przerywacz Foucaulta, połączony z małym elektrycznym motorkiem. Bardzo ważnym jest także dokładnie dostosowany kondensator. Naturalny jego okres wachnień musi być równy przeciętnej liczbie przerwań na sekundę, w tym wypadku gra on rolę sprężyny, wyrównywającej działanie samoindukcyi zwoju głównego. Lampy Tesli odznaczają się nadzwyczaj wysoką skutecznością; główną przeszkodę rozpowszechnienia ich stanowią wielkie straty wywołane przez transformacyę, czyli innemi słowami, nasze dotychczasowe induktorya transformują tylko 10%, a czasem i mniej powierzonej energii i dlatego choćby powyżej opisane lampy spotrzebowywały bardzo małą energię, jeszczeby się to oświetlenie nie opłaciło. Dopiero w ostatnich czasach amerykański elektrotechnik Daniel Mac Farlan Moore w New Wark wynalazł sposób, który wyklucza wszystkie dotychczasowe induktorya.

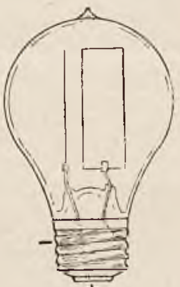


Ryc: 11

Wynalazek polega głównie na doskonałym przerywaczu, który jest w stanie przerywać prądy nawet o wysokim potencyale z szybkością do 50.000 na sekunkę ostro i harmonicznie. Wiadomo, że przerywa-

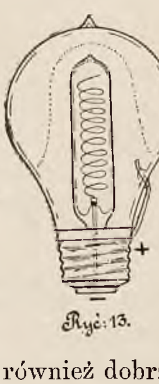
nie będzie tem doskonalsze, gdy będzie miało miejsce w możliwie dobrym dieelektryku. Jednym z najlepszych dieelektryków jest absolutna próżnia. Moore zdołał za pomocą licznych ulepszeń uzyskać nadzwyczaj wysokie vacuum. Fig. 6 przedstawia szemat oświetlenia systemem Moora. W rurce R o średnicy 1·5 cm., długości 10 cm. umieścił platynową sprężynę S, która w jednym końcu przymocowana jest do grubego drutu platynowego d, zaś na drugim końcu opatrzona okrągłym kawałkiem żelaza m. W środku rurki wtopiony jest drugi drut platynowy d, który dotyka do sprężyny i tworzy kontakt. Naprzeciwko żelaznego młoteczka m znajduje się dość duży (wielkości szklanki) elektromagnes E nawinięty długim cienkiem drutem. Przy tak skonstruowanym przerywaczu cewka wtórna zupełnie opada. Nagle i ostro przerywany prąd główny, wytwarza tak wysoko napięty extraprąd, iż ten zdolny jest wielkie, o stosunkowo miernem vacuum, szklane rury jasno oświetlić. Fig 6 uwidacznia sposób załączania tych rur. Zaletą jest, iż przerywacz ten może być bezpośrednio załączony w obwód sieci oświetlenia elektrycznego. Za pomocą wyżej opisanego przerywacza, Moore osiągnął do 6000 doskonałych interrupcyi na sekundę, w innym nowo skonstruowanym oparacie podwyższył je aż do 50.000 przerwań na sekundę. Ten ostatni składa się z małego elektromotoru, którego zbroja wraz z obracającym się przerywaczem znajduje się w szklannym cylindrze, w którym Moore utworzył wysokie vacuum; elektromagnesy tworzące pole znajdowały się zewnątrz cylindra. Moore skonstruował także parę interesujących lamp.

Na fig. 12. przedstawiona jest lampa, w której elektrody wysyłające światło, stanowią dwie równej wielkości, cieniutkie blaszki platynowe, stojące do siebie pod kątem prostym. Elektroda dodatnia stanowi tu reflektor dla światła blaszki, stanowiącej elektrodę ujemną. Blaszki te muszą być dokładnie oczyszczone, jeżeli chodzi o regularność rozmieszczenia światła. Jeżeli taką lampkę zasilamy prądami przemiennymi, to wówczas obie blaszki jaśnieją równem światłem. Prócz tej lampy skonstruował inną, której ujemną elektrode stanowiła spiralnie zwinięta nitka węglowa fig. 13.



Ryc. 12.

W kwietniu zeszłego roku, zrobił Moore pierwszą próbę i oświetlił salę wykładową Nowo Yorskiego. „American Intitute of Electrical Engineers“. Blisko pod powałą sali zawiesił 27 rur szklannych z rozrzedzonem powietrzem, każda o długości 2, 3 metra a 45 m/m średnicy. Jako elektrody służyły, przez całą długość, równolegle wyciągnięte, bardzo cienkie druty aluminiowe. Rury te wisiały poziomo i wypeł-niały przestrzeń nadzwyczaj łagodnem, jednostajnem i spokojnem światłem. Lampy świecą również dobrze, gdy je w szereg lub równolegle połączymy, w założeniu, że wszystkie elektrody ujemne są równej wielkości, w przeciwnym razie, rura posiadająca większą katodę świeci jaśniej. Lampy te, w gruncie rzeczy, nie są nowe, gdyż niczem od rurek Geisler'a się nie różnią, chyba tylko formą elektrodu. Główną zasługą Moore'a jest tylko skonstruowanie dobrego interruptora i użyciu extra-prądów, wskutek czego, ta metoda transformacyi prądów o małym napięciu na prądy o wysokim potencyale, w stosunku do dotychczas w tym celu używanych induktoryów Rhumkorff'a, przed stawia znacznie większą skuteczność. Cały szereg znakomomitych Elektryków jak Dr. Nichols, Angström, Perry, Anthony i t. d. zajęli się gorliwie próbami; w szczególności zaś Mikołaj Tesla i Edison podjęli na nowo całe szeregi prób, aby zdobyć słowę udoskonalenia i wprowadzenia w praktykę „światła przyszłości“. Światło Mr Moore'a posiada wielkie zalety, lampy zamieniają większą część dosyłanej energii w światło i nie grzeją; światło jest łagodne, jednostajne i nieoślepiające zbliżone do światła dziennego, daje się przytem do kształtów architektonicznych łatwo zastosować. Pomimo, że światło to jeszcze nigdzie nie zostało praktycznie zastosowane, należy się jednak spodziewać, że w rękach takich ludzi jak Tesla, dzieło to wkrótce wyjdzie po za obręb laboratoryów i kto wie czy jeszcze w tym roku nie będziemy w możności domu swego elektrycznie oświetlać, bez zakładania kosztownych maszyn i licznych przewodów, kto wie czy elektrostatyczna maszyna, w której dzisiejszy elektrotechnik, pracujący jedynie na polu elektromagnetycznej indukcyi, widzi niejako uosobienie czegoś niepraktycznego, nie stanie się fundamentalną podstawą naszego „światła przyszłości“.



Ryc. 13.

Hannower, w Styczniu 1898.

Henryk Brzeski.

NOTATKI TECHNICZNE.

Grzyb. — Ogólną klęską budownictwa jest coraz częściej pojawiający się grzyb i nie przesadzę, jeżeli powiem, że 30% wszystkich budowli murowanych i drewnianych bywa przez grzyb niszczoną.

Wiadomem jest również, że budynek nawiedzony grzybem traci 20% do 25% swojej wartości rzeczywistej.

Przebywając w okolicach, gdzie architektów lub budowniczych nie było, przeprowadzałem kilkanaście budowli od parterowych małych domków do kamienic o kilku piątrach, lecz w żadnej z przeprowadzonych budowli nie ma grzyba.

Nie mogę tego sobie przyznać, abym miał zawsze wyborowy materyał, gdyż brałem takowy od handlarzów i kupców a ci dla mnie doborowego materyału nie sprowadzali, kupczyli tem co mieli.

Przy wszystkich budowach przestrzegałem tylko usilnie pierwsze, sanitarnej czystości, drugie, pod podłogi dawałem zawsze okruchy z cegły lub nawet umyślnie w tym celu tłuczoną cegłę. Szutru lub piasku pod żadnym warunkiem dawać nie pozwoliłem, przy-

puszczając, że piasek to i szuter są rozsadnikami grzyba, któren z leśnych paryi ze szczytów Karpat, gdzie wiele drzewa do tego czasu gnije, podczas powodzi z wodami dostaje się w najodleglejsze okolice kraju.

Przestrzegałem również izolacyi od wilgoci, ale nie sądzę, aby wilgoć była główną przyczyną pojawiania się grzyba, sądzę tylko, że wilgoć może wytworzyć pomyślne warunki dla rozwoju grzyba, ale ten grzyb musi być przyniesiony w piasku, szutrze lub drzewie, wreszcie naniesiony wiatrem.

W braku rumowiska z cegły, dawałem pod podłogi glinę jałową z głębokich (do 4 metrów) warstw, suponując, że w tej głębokości nie ma już zarodka.

Pojawiający się grzyb na futrynach, odrzwiach, pod okładzinami pod posadzkami I piętra, gdzie jest najsilniejszy przewiew powietrza, gdzie zatem jest najsuszej i gdzie najsuchsze drzewo bywa użyte, przemawia za tem, że wilgoć nie jest powodem powstania grzyba, ale raczej przemawia za tem, że atomy grzyba porwane przeciągiem, zostały tam w szczeliny zaniesione i tam się rozrodziły.

Mam to przekonanie, że zarazek grzyba, nawet przez zmięszanie z wapnem nie bywa zawsze zniszczony, szczególniej wtenczas, gdy piasek jest mokry i tworzy małe gruzełki, nie dostatecznie z wapnem pomięszane.

Taką zaprawą wapienną niedokładnie rozmięszaną wytynkowany budynek drewniany będzie miał zaraz grzyba, wylepiony gliną lub mchem wytkany będzie stał dziesiątki lat i grzyb się nie pojawi. Chłopskie budynki zwykle zawilgocone, ale do tego czasu prawie nigdy nie tynkowane wapnem, bez podłóg, lub z podłogami, podbitemi gliną nie mają grzyba.

Szkoły ludowe nierównie staranniej budowane, zwykle tynkowane i mające podłogi podbite szutrem lub piaskiem prawie wszystkie mają grzyba.

Znałem przedsiębiorców obeznanych z budową i materyałami, uczciwych, którzy dawali tylko doborowy materyał do budynków, pomimo tego, grzyb przed kolaudacyą się pojawił i ludzi tych zniszczył — sądzę, że tylko piasek i szuter był powodem ich nieszczęścia.

Koszt gruzu ceglanego nie jest zbyt wielki. gdy się podczas budowy starannie każe zbierać wszelkie odpadki ceglane — miałem wypadek nawet, że gruz prosto z pieca wożony niekiedy całkiem ciepły, wypadł po 70 ct. za metr kub. gdy szuter kosztował po 1 złr. 20 ct., w innym wypadku przy budynku dwu piętrowym o powierzchni zabudowanej 330 m. □ zwiększyły się koszta o kwotę 150 złr. a. w., co jest wydatkiem nic nie znaczącym.

Sądzę, że odpadków z cegły dłużej na wolnem powietrzu leżących również nie należy brać do budynków, gdyż może się znaleźć zarodek grzyba.

Na poparcie twierdzenia mego jak dalece względy sanitarne powinny być przestrzegane, przytoczę jeden znany mi fakt:

W budynku drewnianym starym pojawił się w sieni przechodniej płytami kamiennemi wyłożonej grzyb — gdyśmy rzecz tę badali i ziemię w tem miejscu obok ściany drewnianej grzybem porosłej wybrać kazali, w głębokości $^1/_2$ metra pokazał się nam szkielet kota zakopanego.

Nie sądzę, abym mojemi spostrzeżeniami rzecz wyczerpał i rozwiązał, mam jednakże przekonanie, że po tej drodze jeszcze do rezultatów więcej pozytywnych dojść będzie można.

Przed kilku laty wyczytałem w Czasopiśmie technicznem, że drzewo wodą sprowadzane jest odporniejsze na grzyba, jest albowiem wyługowane; zgodziłbym się z tem zapatrywaniem, gdyby woda była całkiem czystą i od zarodka wolną.

C. Lipczyński.

Zabytek sztuki dekoracyjnej w Polsce.



Podajemy wzór adamaszku węzgłowia stanowiącego część pomnika krakowskiego patrycyusza Betmana znajdującego się w kościele Maryackim w Krakowie. Jestto ornament płaski, wykonany w marmurze czerwonym w ten sposób, że jasne na rysunku tło jest jedynie zagłębione. Pomnik sam jest jednym z najciekawszych i najpiękniejszych jakie nam się zachowały z początku XVI wieku.

Uprzejmości prof. S. Barabasza, który wzór ten z nadzwyczajną stylową ścisłością odtworzył, zawdzięczamy wyżej podany rysunek: mamy nadzieję, że dozwoli nam z innych swoich w tym rodzaju prac skorzystać.

WYKAZ PLANÓW

zatwierdzonych przez Magistrat w miesiącu styczniu b. r. na budowle wykonać się mające w mieście Krakowie.

Dzielnica	Ulica	L. domu spisowa	L. domu porządkowa	Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy projektujący	Budowniczy wykonujący
I	Sienna	470	9	Budowa schodów	OO. Dominikanie	Rybiński	—
„	Sławkowska	279	11	Budowa wychodków	Wincenty Szymczykiewicz	Piotr Kozłowski	—
„	Floryańska	349	43	Nadbudowa III piętra i przebudowa realności	Klaudya Drozdowski	Jan Hercok	—
„	„	366	47	Nadbudowa II piętra na oficynie i budowa schodów do piwnicy	Erterlein	—	Stefan Müller majster mur.
III	Podzamcze	122	20	Budowa dwupiętrowego domu	Maurycy Waldman	—	B. Taube
„	„	l. w. h.	648	„ „ „	-	—	„
IV		„	705	„ „ „	Bronisław Kiełpiński	Kazimierz Zieliński	—
V	Długa	76	31	Budowa domku dla stróża	Wincenty Kramarczyk	Jan Hercok	—
VI	Wielopole	67	5	Budowa dołu kloacznego i drewutni	Maurycy Glattman	Pezdański	—
„	Kolejowa	64	17	Budowa kręgielni	Stow. kasyna wojskowego	—	—
„	Starowiślna	115	49	Budowa domku dla stróża	Maurycy Silberstein	Jan Hercok	—
VIII	„	439	51	Budowa kancelaryi	Aleksander Landau	Aleksander Biborski	—
„	Berka Joselewicza	128	15	Dobudowa oficyny	Feliksa Malandowicz	Jan Hercok	—

Kraków, dnia 26 lutego 1898 r.

Zestawiono w Budownictwie miejskiem.

Dyrektor Budownictwa miejskiego:

Wdowiszewski.

Ze Stowarzyszeń.

Stowarzyszenie przemysłowe upoważnionych budowniczych we Lwowie wniosło do c. k. Namiestnictwa „Memoryał“ w sprawie uregulowania przemysłu budowlanego, w którym obszernie przedstawiono wykonywanie przemysłu budowlanego przez nieukwalifikowanych i niepowołanych do tych czynności rozmaitych przedsiębiorców i spekulantów. Uregulowaniem stosunków budowlanych i ścisłem przestrzeganiem ustawy przemysłowej i budowlanej powinna się nareszcie zająć najwyższa w kraju władza rządowa i odpowiedniemi zarządzeniami, jakoteż pouczeniem podwładnych organów położyć praktykowanym u nas fuszerkom budowlanym.

KONKURSA.

Rozstrzygnięcie konkursu na rekonstrukcyę ratusza we Lwowie. W piątek 27 marca o godz. 11. przed południem zebrała się jury, wybrana przez reprezentacyę miejską dla oceny nadesłanych na konkurs planów na budowę sali radnej w północnej stronie gmachu ratuszowego i rekonstrukcyę fasady i wieży.

Przewodniczył prezydent miasta p. Małachowski, obecni byli pp. wiceprezydent Schayer, radni miejscy: Cybulski, Janowski, Kowalczuk, Rawski, radca magistratu Hobgarski i dyrektor Hochberger.

Po krótkiej dyskusyi uchwalono, wbrew wnioskowi przez jednego z obecnych postawionemu, przyznać wszystkie trzy nagrody. Następnie przyznano jedno-

myślnie pierwszą nagrodę planom opatrzonym godłem „Lwowianin“, drugą trzema głosami przeciw dwom planom oznaczonym kółkiem z emblematami technicznymi, trzecią wreszcie planom oznaczonym godłem „Do wyboru“.

Po otwarciu kopert okazało się, że autorem planów nagrodzonych pierwszą premią jest p. Alfred Zacharjewicz, syn, drugą p. Adolf Kamieniobrodzki, syn, obaj ze Lwowa, trzecią nagrodę otrzymał p. Jan Zubrzycki z Krakowa.

Sędziowie orzekli zarazem, że premie nadane zostały nie na zasadzie absolutnej wartości, lecz na zasadzie względnej ich wartości w stosunku wzajemnym — tudzież, że żaden z tych projektów nie nadaje się do wykonania bez zmiany.

Ogłoszenie konkursu.

Odnośnie do ogłoszenia konkursu z d. 9. marca 1897 r. L. W. 13724 podaje się do publicznej wiadomości, że termin wyznaczony w tem ogłoszeniu na przedłożenie Wydziałowi krajowemu prac, których autorowie ubiegają się o nagrody przeznaczone dla drugiej części podręcznika mającej obejmować górnictwo nafty, dla trzeciej części, mającej obejmować górnictwo wosku ziemnego, i dla czwartej części, mającej traktować ekonomiczno-handlową stronę przemysłu nafty i wosku ziemnego, zostaje odroczony po d. 31 grudnia roku bieżącego.

Wszystkie inne warunki konkursu pozostają niezmienione.

Z Rady Wydziału krajowego

Królestwa Galicyi i Lodomeryi wraz z Wielk. Ks. Krakowskiem

We Lwowie dnia 18 marca 1898.

Grot.

Bibliografia techniczno-artystyczna.

Atlas geologiczny Galicyi (wydawany przez Akademię Umiejęt. w Krakowie), 1887—1894, w wielkim formacie arkuszowym:
Zeszyt I zawiera kart 4: Monasterzyska (XIII. 8), Tyśmienica-Tłumacz (XIII. 9), Jagielnica-Czarnelica XIV. 9), Zaleszczyki (XIV. 10), opracowali Alojzy Alth i Franciszek Bieniasz. — Tekstu w 8-ce, str. 79 . . . 3·—
Zeszyt II zawiera kart 6: Nadworna (XII. 10), Mikuliczyn (XII. 11), Żabie (XII. 12), Kuty (XIII. 11), Krzyworównia (XIII. 12), Popadia-Hryniawa (XII-XIII. 13), opracował Rudolf Zuber. — Tekstu w 8-ce, str. 120, z 5 tablicami . . . 5·—
Zeszyt III zawiera kart 4: Oświęcim, Chrzanów, Krzeszowice (I. i II 4), Kraków (II. i III. 4), opracował dr. Stanisław Zaręczny. — Tekstu w 8-ce, str. 288 . . . 6·—
Zeszyt IV zawiera kart 5: Tuchla (X. 9), Ökörmező (X. 10), Dolina (XI 9), Porohy (XI. 10), Brustura (XI. 11), opracował dr. Emil Dunikowski. — Tekstu w 8-ce, str. 63 i jedna tablica . . . 4·—
Cena każdej karty oddzielnie . . . —·75
(Dalsze zeszyty w wykonaniu).

BĄKOWSKI Klemens dr. ***Kraków w czasie powstania Kościuszki.*** Karta z przeszłości. Kraków, 1893, w 8-ce, str. 80 . . . —·25

BANDROWSKI Ernest. dr. ***O parazofenylenach, chinonimidach i pochodnych,*** Kraków, 1891, (Wydanie Akad. Um.), w 8-ce, str. 7 . . . —·15

BARABASZ Stanisław, architekt, prof. wyż. szkoły przemysł. ***Ornament płaski*** na pomnikach krakowskich z XV i XVI wieku, 25 tablic, wspaniale odbitych w formacie największego folio. Wydawnictwo to otrzymało subwencyę krajowej komisyi dla spraw przemysłowych . . . 12·—

BIRKENMAJER Ludwik. ***Wymiary pomiarów siły*** składowej poziomej magnetyzmu ziemskiego, wykonane w Tatrach w roku 1891. Kraków, 1892, str. 23 . . —·30

BURCKHARDT J. ***Kultura odrodzenia we Włoszech,*** tłomaczenie z trzeciego wydania, poprawionego przez L. Geigera, Kraków, 1895, Tom I, w 8-ce, str. 368 2·60
W ozdobnej oprawie . . . 3·—
Słynny krytyk, profesor dr. Hubert Janitschek pisze: „dzieło Burckhardta odznacza się takiem bogactwem wiedzy, iż niepodobna objąć je odrazu, trzeba się w nie wczytać przez długie lata“. — Tłomaczenie bardzo staranne.
(Tom drugi wyjdzie w b. roku).

FRANKE Jan Nep. ***Zasady ogólne mechaniki*** ciał sztywnych na podstawie spółrzędnych jednorodnych ruchu i siły, Kraków, 1891, w 8-ce, str. 29 . . . —·45

KOWALSKI Józef. ***O prawie zgodności termodynamicznej*** w zastosowaniu do roztworów potrójnych, Kraków, 1894, w 8-ce, str. 5 . . . —·10

— ***Wpływ ciśnienia*** na przewodnictwo elektrolitów, Kraków, 1892, w 8-ce, str. 14 z tablicą . . . —·40

ŁUSZCZKIEWICZ Wład. Prof. ***Reszty zamku Herburta*** pod Dobromilem. Studyum architektoniczne, Kraków, 1893, w 4-ce dużej, str. 14 . . . —·30

— ***Polichromia drewnianego kościółka*** w Dębnie pod Nowym Targiem, z dodaniem: ***Sprawozdanie z wycieczki*** naukowej w lecie 1891 r. Część II, z trzema tablicami i 22 cynkotypami w tekscie, Kraków, 1893, w 4-ce dużej, str. 23 . . . 1·50

— ***Dwa zagubione pomniki*** naszej romańszczyzny w Płocku i Jędrzejowie, z 11 rycinami w tekscie, Kraków, 1895, w 4-ce, str. 17 . . . —·75

NIEDŹWIEDZKI Jul. ***Przyczynek do geologii*** pobrzeża karpackiego w Galicyi zachodniej, Kraków, 1894, w 8-ce, str. 13 . . . —·20

NIEMENTOWSKI Stanisław. ***O anhydrozwiązkach,*** Kraków, 1892, w 8-ce, str. 39 . . . —·40

— ***O pochodnych*** M — Metyl — O — Uramidobenzoylu, Kraków, 1892, w 8-ce, str. 24 . . . —·30

— ***O kwasie*** A — Metyl — O — Flatowym, Kraków, 1892, w 8-ce, str. 16 . . . —·30

— ***Syntezy pochodnych Chinoliny,*** Kraków, 1894, w 8-ce, str. 31 . . . —·40

OLEARSKI K. ***Nowy sposób całkowania*** pewnych równań różniczkowych pierwszego rzędu o dwu zmiennych, Kraków, 1893, w 8-ce, str. 11 . . . —·20

— ***Nowy sposób mierzenia*** małych oporów elektrycznych podwójnym mostkiem, z 4 rycinami w tekscie, Kraków, 1892, w 8-ce, str. 30 . . . —·45

— ***Z termodynamiki wydłużeń*** ciał sprężystych, Kraków, 1890, w 8-ce, str. 21 . . . —·30

OLSZEWSKI Karol. ***O ciśnieniu krytycznem wodoru,*** Kraków, 1891, w 8-ce, str. 5 . . . —·20

OLSZEWSKI K. i WITKOWSKI A. ***O własnościach optycznych*** ciekłego tlenu, Kraków, 1893, w 8-ce, str. 4 z 2 rycinami . . . —·10

PUZYNA Józef. Dr. ***O wartościach funkcyi analitycznej*** na okręgach spółśrodkowych z kołem zbieżności jej elementu, Kraków, 1893, w 8-ce, str. 51 . —·65

— ***Kilka uwag z ogólnej teoryi krzywych algebraicznych,*** Kraków, 1891, w 8-ce, str. 29 . . . —·40

RADZIEWANOWSKI Kornel. ***Przyczynki do znajomości działania chlorku glinowego,*** Kraków, 1894, w 8-ce, str. 11 . . . . — ·20

SCHRAMM J. ***O działaniu chlorku*** glinowego na chlorki i bromki rodników aromatycznych, Kraków, 1893. (Wyd. Akad. Um.), str. 14 . . . . —·25

— ***O połączeniach styrolu z kwasem solnym i bromowodorowym,*** Kraków, 1893, w 8-ce, str. 6 —·10

— ***O wpływie światła*** na chemiczne podstawianie, Kraków, 1891, w 8-ce, str. 12 . . . . —·30

SZAJNOCHA Władysław dr. prof. Uniw. Jag. ***Płody kopalne Galicyi,*** ich występowanie i zużytkowanie: Część I.: Węgle kamienne. — Węgle brunatne. — Rudy żelazne. — Rudy ołowiane. — Rudy cynkowe. — Siarka, Kraków, 1893, str. 177 . . . . 1·60

Część II.: Sole potasowe, Kraków, 1893, str. 51 . —·60

— ***Płody kopalne Galicyi,*** ich występowanie i zużytkowanie, Część II, Lwów, 1894, w 8-ce, str. 160 . 1·60 (Treść: Sole potasowe. — Kopalnie i warzelnie soli. — Wosk ziemny).

— ***Przemysł górniczy galicyjski*** na Wystawie kraj. w Krakowie w r. 1887, Lwów, 1888, str. 42 . —·60

— ***Źródła mineralne Galicyi,*** pogląd na ich położenie, skład chemiczny i powstawanie, z tablicami porównawczemi, Kraków, 1891, str. 111. Wyd. Akad. Umiejęt.) . . . . 1·50

TOŁŁOCZKO Stanisław. ***O utlenianiu mentenu*** i o chemicznej budowie węglowodoru, Kraków, 1895, w dużej 8-ce, str. 25 . . . . —·30

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Uniwersyteckiej, pod zarz. J. Filipowskiego.

Nr. 5. Kraków, 15 Maja 1898 roku. Rok XII.

CZASOPISMO

TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO KRAKOWSKIEGO.

Prenum. z przesyłką:	W Niemczech:	W Rosyi:	Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca	Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 za cm.² jednorazowego ogłoszenia.	Adres Redakcyi: ulica Wolska Nr. 26.
roczna . . 5 Złr.	roczna . . . 10 marek	roczna . . . 5 rubli			
półroczna 2 Złr 50 ct.	półroczna . 5 marek	półroczna . . 2·50 kop.			
kwartalna 1 Złr. 50 ct		Nr. pojedynczy 50 ct.			

Część urzędowa.

STAŁA DELEGACYA III. Zjazdu Techników Polskich.

W ślad pierwszej kilkakrotnie ogłoszonej odezwy uprasza Stała Delegacya III Zjazdu techników polskich, wszystkich uczestników IV Zjazdu, który odbędzie się w jesieni b. r. w Krakowie, aby celem ustalenia szczegółowego programu Zjazdu zgłosili jak najwcześniej pod adresem Stałej Delegacyi (Lwów, politechnika) referaty i wnioski samoistne, które zamierzają przedstawić na Zjeździe.

4-te posiedzenie Zarządu dnia 4 kwietnia 1898 r.

Przewodniczący wiceprezes M. Dąbrowski.

Obecni pp. Uderski, Zieliński i Zubrzycki.

Sekretarz Śmiałowski.

Rozpatrzono plany Domu Narodowego w Cieszynie i uchwalono do bliższego ich zbadania i ocenienia zaprosić komisyę, złożoną z pp. Meusa, Zielińskiego, Zubrzyckiego i sekretarza Towarzystwa.

W celu ułatwienia pracy tej komisyi postanowiono zażądać od Towarzystwa Domu Narodowego w Cieszynie programu budowy i ustawy budowlanej miasta Cieszyna.

Poczem obrady zakończono.

W obronie koncesyonowanych budowniczych.

MEMORYAŁ

Stowarzyszenia przem. upoważn. Budowniczych we Lwowie w sprawie uregulowania przemysłu budowlanego, wniesiony do c. k. Namiestnictwa we Lwowie.

Wysokie c. k. Namiestnictwo!

Przełożeństwo Stowarzyszenia przemysłowego upoważnionych budowniczych we Lwowie na podstawie uchwały powziętej na posiedzeniu Wydziału w dniu 4. marca 1898 r. ośmiela się niniejszem przedstawić Wysokiemu Namiestnictwu sprawę wykonywania przemysłu budowlanego w ogóle, w szczególności zaś prośbę o polecenie swym organom wykonawczym ścisłego przestrzegania i zastosowywania rozporządzeń §. 16 i 17. ustawy z dnia 27 grudnia 1893 l. 193 dz. pr. p., jakoteż o łaskawe pouczenie Władz przemysłowych o istocie niedozwolonego wykonywania budowli i udzielania przez niektórych budowniczych i majstrów tak zwanego nadzoru, a to w celu zapobieżenia nieprawnym czynnościom tak zwanych przedsiębiorców budowlanych, ludzi nieukwalifikowanych i nierzetelnych budowniczych, dających tak zwaną pokrywkę. Celem więc zapobieżenia tym nieprawnym czynnościom, widocznemu zanikowi sztuki budowniczej, jak również celem utrzymania praw budowniczych i porządku społecznego, pozwala sobie podpisane Przełożeństwo wnieść niniejszy

Memoryał:

Pod przedsiębiorcami budowlanymi, przeciw którym Stowarzyszenie budowniczych zeżalenie swe podnosi, rozumieją się dwie kategorye osób, a to;

1) tacy, którzy w większych miastach lub w okolicach tychże zakupują grunta podbudowlane i na nich budują na własny rachunek domy mieszkalne i czynszowe, a potem domy te osobom poszukującym sposobności ulokowania swych kapitałów odsprzedają, a zatem osoby, które szukają zysku w różnicy, jaka powstaje z porównania otrzymanej ceny kupna z rze-

czywistym nakładem, wydanym przez nich na zakupno gruntu i wyprowadzenie budowy, i

2) tacy, którzy przy publicznych podażach ofertowych obejmują wykonywanie budowli (zwykle dla publicznych instytucyi tak rządowych, jak i prywatnych), na cudzym gruncie, a zatem osoby, które szukają zysku w różnicy między kwotą otrzymaną przez nich za to przedsiębiortwo, a wydatkami na robociznę i materjał przez nich rzeczywiście poniesionymi.

Co się tyczy pierwszej kategoryi tak zwanych przedsiębiorców budowlanych, to musi Przełożeństwo podnieść przedewszystkiem tę okoliczność, że pomiędzy nimi znajdują się liczne żywioły, które swym nieprawidłowym sposobem postępowania szkodzą nietylko upoważnionym, budowniczym ale także i dobru publicznemu. Tacy „przedsiębiorcy“ są to po większej części ludzie, którzy powodują się li tylko chęcią wyzysku ludzi pracujących. Resztki swego majątku poświęcają na zakupna gruntów, przyczem nie zależy im na wysokości ceny, lecz tylko w pierwszym rzędzie na tem, aby uzyskać od sprzedającego prawo pierwszeństwa hipotecznego dla długu w jakimś banku lub kasie zaliczkowej zaciągnąć się mającego. Znaną jest rzeczą, że taki spekulant otrzymuje nieraz w „liberalnych bankach“ większą pożyczkę od wydanych na budowę kosztów, większą od nakładu, jakiego do przeprowadzenia budowy potrzebował.

Po otrzymaniu wpierw zabezpieczenia kredytu budowlanego daje sobie ów „przedsiębiorca“ u jakiego ucznia, lub nawet w pokątnych biurach, tak zwanych rysunkowych wygotować plany, potem wyszukuje jakiego niesumiennego budowniczego, który mu za kilka złotych plany te podpisuje i obowiązuje się budowę „nadzorować“ a właściwie przed Władzą zeznać iż on tę budowę prowadzi i za nią „odpowiada“.

Po otrzymaniu konsensu na budowę wyszukuje sobie ów „przedsiębiorca“ podmajstrzego, który budową de facto ma kierować, skupuje potrzebny materyał budowlany i godzi robotników, których opłaca w akordzie od każdego wmurowanego tysiąca cegieł. Przy zakupnie materyałów uważa również w pierwszym rzędzie na taniość i kredyt, skutkiem czego zakupuje najpodlejszy materyał, a nawet nie pogardza starym materyałem, uzyskanym z rozbiórki starych domów, czego nawet władza z braku liczniejszego personalu skontrolować nie może, oszczędza na materyale o ile tylko się da i odważa się na najśmielsze statyczne eksperymenty. Ponieważ jednak dom na zewnątz dla laika dosyć ponętnie się prezentuje, a „przedsiębiorca“ umie rozmaitemi sztukami nadać pozór, że znaczne czynsze z niego osiągnąć się dadzą przeto znachodzi wkrótce nań kupca i w ten sposób może „przedsiębiorca“ w następnym roku nowy interes rozpocząć.

Z takimi ludźmi nie mogą rzetelni budowniczowie konkurować, gdyż nie mogą używać ani tak lichego materyału, ani też tak nieprawidłowo budować; prócz tego muszą opłacać wysokie podatki i znaczne kwoty zakładom ubezpieczeń od wypadków, kasom chorych i t. p., od których to opłat „przedsiębiorca“ zwykle wywinąć się potrafi. Z powodu bowiem, że budowa jest prowadzoną na imię budowniczego lub majstra, dającego „pokrywkę“, to wedle prawa jest tenże obowiązanym do zgłoszenia robotników tak do zabezpieczenia od wypadków, jak i od słabości, czego jednak z rozmysłu zaniedbuje uczynić. Dojdzie zaś to do wiadomości zakładu, to i tak zwykle od niego nic uzyskać nie można, gdyż w takim razie staje się niezdolnym do płacenia lub składa to na budującego spekulanta, który jednak umie doskonale zrobić się w tym względzie nietykalnym.

Taki „przedsiębiorca“ który przemysł ten na większą skalę prowadzi i corocznie kilka domów buduje, zwykł mieć kilku robotników zabezpieczonych, żeby w razie, gdyby na jego budowie zdarzył się wypadek, mógł powiedzieć, że dotyczący robotnik jest zgłoszony, co jest już z tego powodu możliwem, iż robotnicy nie są imiennie w zakładach ubezpieczani.

Wskutek takiej manipulacyi procent wypadków w porównaniu z ogólną sumą zabezpieczonych robotników jest bardzo wysoki, z którego to powodu przemysł budowlany uważany bywa za bardzo niebezpieczne zatrudnienie i przy ostatniej regulacyi opłat do VII. i IX. klasy niebezpieczeństwa zaliczony został tak, że rzetelni budowniczowie za swych nieuczciwych współzawodników z klasy „przedsiębiorców“ płacić muszą.

Aby uniknąć wydatków połączonych z ubezpieczeniem chorych zgłasza przedsiębiorca słabych już robotników, jako dopiero do pracy przyjętych, płaci im w pierwszym tygodniu większą kwotę jakąby z kasy chorych otrzymać mogli, w drugim zaś tygodniu zgłasza ich już chorymi, a kasa dalsze zapomogi musi wypłacać.

Powyż opisaną kategoryę „przedsiębiorców“ należy jednak policzyć do porządniejszej klasy. Są bowiem i tacy „przedsiębiorcy“, którzy uzyskany kredyt budowlany na to tylko obracają, aby, jak długo to uchodzi, pokrywać stare długi nowymi, świetnie żyć, a w końcu zgłosić upadłość, przyczem zwykle tylko dostawcy cegieł bywają zaspokojeni, gdy tymczasem innym rzemieślnikom budowlanym (stolarzom, ślusarzom, blacharzom i t. p.) przepadają albo całkiem albo w większej części ich należytości.

Z powyż przytoczonych faktów jasno się okazuje, że istnienie takich przedsiębiorców budowlanych przedstawia się jako niezdrowy wynik naszej wielkomiejskiej gorączki budowlanej; oddziaływa ona szkodliwie najpierw pod względem ekonomicznym, gdyż znaczne sumy majątku narodowego przepadają marnie, którego przedsiębiorcy częścią na swoje własne, często bardzo zbytkowne, osobiste cele używają częścią zagrzebują takowe w tych nierzetelnie prawdopodobnych przedsiębiorstwach a to dlatego, że nierzetelnie i dorywczo prowadzone w krótkim czasie gruntownej melioracyi wymagają, które podczas budowy przy nieproporcyonalnie mniejszym nakładzie byłyby uniknione; dalej także pod względem społecznym, gdyż przez podobną działalność idą znacznie w górę ceny gruntów podbudowlanych, a wskutek tego i czynsze najmu tak, że mieszkańcy zmuszeni są szukać pomieszkania na krańcach miasta lub odległych przedmieściach; nakoniec także i pod względem hygienicznym dlatego, że domy takie tylko po-

zornie wymogom sanitarnym odpowiadają, w rzeczywistości zaś braki ich post festum dają się odczuwać.

Temu stanowi rzeczy mogłyby urzędy budownicze i władze przemysłowe skutecznie zaradzić. Nadzór jednak pierwszych jest za mało intezywny, przemysłowe zaś zachowują się tak, jakby ustawa z dnia 27. grudnia 1893 l. 193 dz. pr. p. wcale nie istniała. Stowarzyszenie budowniczych wnosiło już nieraz doniesienia na takich „przedsiębiorców“ dołączając obfity materyał dowodowy, ale w żadnym wypadku nie zostały dotychczas przepisy §§. 16. i 17. tejże ustawy zastosowane.

Władze te wychodzą z tego zapatrywania, że istota czynu przekroczęnia z §. 17. polega na tem, że „przedsiębiorca“ budowę domów na własny rachunek w sposób przedsiębiorstwa prowadzi t. j. wtedy tylko, jeżeli mu można dowieść wykonywania budowy większej ilości domów.

Zapatrywanie to jednak jest mylnem, gdyż wyraz „w sposób przedsiębiorstwa (gewerbmassig)“ w §. tym nie przychodzi i nie może być w związku z ustawą przemysłową interpretowany, ponieważ właśnie wyraz ten z powodu, że wszystkie prywatne czynności budowlane, jeźli takowe dotyczą takich robót do których prowadzenia zezwolenie władzy jest wymaganem, tylko dla upoważnionych budowniczych jest zastrzeżone i ze strony Rady państwa na posiedzeniu z dnia 4. lipca 1893 z przedłożenia rządowego, względnie z projektu komisyi przemysłowej został wyeliminowany. Na podstawie tego paragrafu mają władze przemysłowe obowiązek ukarania każdego, który nie będąc budowniczym, sam na własny rachunek dom buduje, nawet wtedy, gdyby to po raz pierwszy w życiu czynił.

W przeprowadzaniu śledztw z przekroczeń §. 17. powyższej ustawy postępują władze przemysłowe w sposób, który nigdy do ukarania winnego doprowadzić nie może.

Zwykle bowiem poprzestają na przesłuchaniu „przedsiębiorcy“ i udzielającego swą „pokrywkę“ budowniczego, którzy jako obwinieni wedle zasad procedury karnej nawet do zeznania prawdy nie są obowiązani, dlatego też zawsze wypierają się zarzuconego im przestępstwa, a władze przemysłowe dla łatwo zrozumiałego braku czasu i chęci do przeprowadzenia tak zawiłych i uciążliwych czynności od dalszego ścigania winnych odstępują.

Aby stwierdzić, kto budowę prowadzi, czy budowniczy czy „przedsiębiorca“ musiałaby władza przemysłowa w sposób prawny konstatować, kto robotników wypłaca, u kogo znajdują się książeczki robotnicze w przechowaniu, kto w myśl §. 88. reg. służb. prowadzi wykazy robotników, kto robotników oddala, kto ich do kasy chorych i zakładu ubezpieczeń od wypadków zgłasza, do kogo należy rusztowanie i reszta narzędzi budowlanych i t. p.

Jeżeli władze przemyslowe zechcą dołożyć należytego starania w wywiedzeniu się w pojedynczych wypadkach, jaki jest faktyczny stosunek między budowniczym a przedsiębiorcą, i jeżeli będą równocześnie i ustawę z dnia 26. grudnia 1893 prawdziwie interpretowały, natenczas ustaną z pewnością zażalenia budowniczych na tę kategoryę „przedsiębiorców budowlanych“.

Ponieważ osoby, które skupując grunta na to, aby wybudowane na nich domy odsprzedawać, prowadzą na zysk obliczone zatrudnienie, przeto podlegają stanowczo nie tylko przepisom ustawy podatkowej, lecz także i ustawy przemysłowej i dlatego powinne być wedle zdania Przełożeństwa obowiązane do zgłoszenia tego przedsiębiorstwa a z własnego w tym względzie przekonania okazało się, że w r. 1896 i 1897 w samem mieście Lwowie 200 domów przez 50-ciu przedsiębiorców zostało w ten sposób wykonanych bez wiedzy władz przemysłowych i podatkowych.

Niektóre władze przemysłowe, jak n. p. Magistrat wiedeński, wymagają już rzeczywiście takiego zgłoszenia. Podobne postępowanie należałoby polecić i tutejszym władzom przemysłowym z tą tylko różnicą, że przemysł ten nie powinien nosić nazwy: Przemysł przedsiębiorców budowlanych“, lecz „Handel realnościami“. gdyż posiada on wszystkie charakterystyczne znamiona handlu, jak: zakupno gruntów, amelioracyę i późniejszą odsprzedaż tychże, co wszystko dzieje się w zamiarze, aby z różnicy między otrzymaną ceną kupna a właściwym nakładem kosztów, korzyść osiągnąć.

Dla umożliwienia władzom przemysłowym ewidencyi tego ruchu przemysłowego, powinny być urzędy budownicze obowiązane zawiadamiać o każdorazowem udzieleniu konsensu Przełożeństwo Stowarzyszenia upow. budowniczych oraz tę władzę przemysłową, w obrębie której mieszka dotyczący właściciel budowy. Tytuł „przedsiębiorca budowlany“ dla tych spekulantów budowlanych powinien już być z tego powodu usunięty, aby przez zameldowanie wolnego przemysłu przedsiębiorstwu budowlanego nie można było obejść ustawy z dnia 26. grudnia 1896 roku. l. 193 dz. p. p.

Co się tyczy drugiej kategoryi przedsiębiorców budowlanych, to uskarzają się budowniczowie na to, że do publicznych podaży, na których budowy i restauracye kościołów, szkół, koszar i innych gmachów publicznych udzielane bywają, przypuszcza się prócz fachowych budowniczych, osoby najróżnorodniejszych zawodów, jak handlarzy, szynkarzy, rzemieślników a nawet urzędników i księży. Prawda, że niektórzy z nich tylko dlatego tam się zjawiają aby od tych, którym na osiągnięciu budowy zależy, kilkadziesiąt złotych reńskich odstępnego wyłudzić; często jednak zdarza się, że n. p. budowa jakiejś szkoły oddaną zostaje szynkarzowi w przedsiębiorstwo, który natenczas przyjmuje podmajstrzego i innych robotników i z ich pomocą budowę przeprowadza.

Stowarzyszenie budowniczych zwracało już uwagę dotyczących władz na tę anomalję, otrzymywało jednak zawsze odpowiedź, że przy podażach publicznych może brać udział każdy usamowolniony obywatel, skoro tylko złoży odnośne wadyum, i że instytucyom wolno komukolwiekbądź budowę oddać, a podejmujący się tejże obowiązanym jest do robót do których prowadzenia jego zawód go nieupoważnia, używać wyłącznie upoważnionych fachowców.

Jak się jednak dzieje z takiem przybieraniem

upoważnionych fachowców, wyjaśniliśmy to już wyżej, za co w najgorszym razie zostanie taki przedsiębiorca ukarany przez władze przemysłowe grzywną kilku złr. w. a. a kara taka nie jest w stanie odstraszyć winnego od powtórnego popełnienia takiego przestępstwa.

Gdyby śledztwa i kary za przekroczenia innych ustaw również w podobny sposób były wykonywane, to zaiste smutnoby bardzo u nas wyglądało z bezpieczeństwem prawnem i publicznem. Doświadczenie jednak uczy, że przekroczenia innych ustaw daleko ostrzej bywają dochodzone i karane, a odmienne postępowanie przy przekroczeniach ustaw przemysłowych widocznie pochodzi stąd, że jest staraniem Władz dać o ile możności jak najznaczniej liczbie obywateli państwa sposobność do zarobku.

To samo przez się bardzo chwalebne zapatrywanie musi ustąpić w obec tej okoliczności, że wskutek takiego postępowania cierpią ważne sprawy publiczne.

Dotychczasowe bowiem postępowanie nie tylko że uszczupla dochody pojedynczych budowniczych, ale także uwłacza w poważny sposób powadze prawa, ponieważ każdy pomyśli sobie, po co mam starać się o koncesyę na budowniczego i w tym celu kilka egzaminów zdawać, po co mam opłacać znaczne podatki i wkładki do rozmaitych stowarzyszeń, do kasy chorych i zakładu ubezpieczeń od wypadków, skoro każdy samouprawniony obywatel jeżeli tylko posiada potrzebną do złożenia wadyum gotówkę, może posiąść i wykonywać to samo prawo co budowniczy? Cierpią również przez to i robotnicy, gdyż przy takich wyłącznie na wyzysk i po tandeciarsku wykonanych budowlach nie tylko, że się nigdy niczego nie nauczą ale także demoralizują się do reszty, nie uznając powagi ani swego zawodu, ani rzetelnego pryncypała; a w końcu cierpi na tem cała sztuka zawodowa, na którą się wieki składały, gdyż idzie wskutek tego w poniewierkę i jeżeli proceder ten będzie i nadal uprawniany, dojdzie do kompletnego zaniku tego przemysłu, gdyż tacy przedsiębiorcy siłą faktów do tego go pchają tembardziej, że i budowniczowie chcąc przynajmniej wegetować muszą się nieraz mimo swej woli i chęci liczyć z takimi przedsiębiorcami, oczywiście z uszczerbkiem samej sztuki.

Z powyż przytoczonych powodów byłoby więc bardzo na czasie, aby władze przemysłowe także i przeciw tej drugiej kategoryi „przedsiębiorców“ istniejące prawa w całej swej doniosłości zastosowywały, gdyż po myśli §. 17. ustawy z dnia 26. grudnia 1893 l. 193 d. p. p. roboty budowlane tylko przez upoważnionych budowniczych wykonywane być winny, przeto należy już z góry od rozpraw licytacyjnych wykluczyć wszystkie inne osoby, ponieważ oferent już w myśl warunków ofertowych obowiązuje się do wykonania takich robót, których wykonanie tylko budowniczym przysługuje, a wszystkim innym po myśli powołanego paragrafu jest surowo wzbronionem.

Oddanie zatem budowy osobie do tego nieupoważnionej przedstawia się jako kontrakt niedozwolonej działalności, a kontrakty takie w myśl §. 878. a. b. ust. pr. p. nie mają żadnego znaczenia.

Władze wyższe powinny dlatego zwrócić uwagę wszystkich władz rządowych i krajowych, jak i instytucyj publicznych, które w drodze licytacyi budowle w wykonanie oddają, na dotyczące postanowienia prawne i ostrzedz je przed oddawaniem budów osobom do tego niepowołanym, a zarazem pilnie na to baczyć, aby im o każdem udzieleniu budowy w przedsiębiorstwo zaraz donoszono, by mogły w czas przeciw tym, którzy przy publicznej podaży się utrzymali, a do tego upoważnionymi przemysłowcami nie są, wystąpić z powodu nieprawnego przedsiębiorstwa.

Reasumując wszystkie wyżej przytoczone okoliczności, Przełożeństwo Stowarzyszenia przemysłowego upoważnionych budowniczych we Lwowie ośmiela się prosić.

Wysokie c. k. Namiestnictwo raczy:

1) Zaniechać udzielania kart przemysłowych dla przemysłu przedsiębiorstw budowlanych, o ile to dotyczy budowli, które albo wyłącznie, albo też przeważnie obejmują takie roboty, które z natury rzeczy a zatem bez względu na osobiste przymioty właściciela budowli, wymagają konsensu budowlanego. Tym osobom, które na własnych lub zakupionych gruntach domy budują celem następnego odsprzedania tychże, jeżeli zatem trudnią się tym sposobem przemysłowym nie należałoby nigdy wydawać kart przemysłowych, opiewających na przemysł „przedsiębiorstwa budowlanego“ lecz na handel realnościami;

2) zwrócić uwagę władz przemysłowych, że każdy, kto prowadzi sam takie budowy, które z natury rzeczy a więc bez względu na osobiste przymioty właściciela budowli, konsensu budowlanego wymagają, a upoważnienia na prowadzenie przemysłu budowlanego nie posiada, choćby taką budowę nie w zamiarze zysków i po raz pierwszy w życiu prowadził, staje się winnym przekroczenia z §. 17. ustawy z dnia 26. grudnia 1896 l. 193 dz. p. p. i że istota czynu tego przekroczenia nawet wtedy nie odpada, gdy budowa ta pod „nadzorem“ upoważnionego budowniczego się odbywa:

3) pouczyć władze przemysłowe, że budowniczy który daje „pokrywkę“ takiemu przedsiębiorcy t. j. który utrzymuje, że jest kierownikiem budowy, pomimo, że z właścicielem budowy żadnego kontraktu na przeprowadzenie tej budowy za ryczałtowem wynagrodzeniem albo za pewne ceny jednostkowe nie zawarł, który nie przyjmuje do roboty sam albo przez swego ustanowionego zastępcę zatrudnionych przy budowie robotników i podmajstrzych, sam ich nie wypłaca, ich książek robotniczych nie ma u siebie w przechowaniu i żadnego przepisanego wykazu tychże nie prowadzi, który ich sam lub przez swego zastępcę nie oddala, który zatrudnione przy budowie osoby do kasy chorych i zakładu ubezpieczeń od wypadków nie zgłasza itp. staje się winnym przekroczenia z §. 16. powyż powołanej ustawy;

4) polecić władzom przemysłowym, aby celem zupełnego powstrzymania tego rodzaju przekroczeń takie środki zastosowywały, które zdolne byłyby doprowadzić do zamierzonego celu t. j. aby nie zadawalniały się przeprowadzeniem śledztwa przez przesłuchanie li tylko takich osób, dla których wyznanie

i o jak największej grubości, promienia zaś kół i szerokości dzwonów robić jak największe.

Z wzoru (20) wreszcie wyliczyć możemy dla danego dopuszczalnego natężenia k_0 szerokość dzwona koła pod formą

$$(21) \qquad b = \frac{k_0}{P}\sqrt{\frac{E}{2\,d\,.\,R\,.\,k_0}}$$

przy danej zresztą reszcie warunków.

Praktyczne zastosowanie powyżej wyprowadzonych wzorów okaże następujący przykład.

Po bruku z drzewa bukowego o grubości

$$ct = 20 \text{ cm}$$

dla którego moduł sprężystości wynosi

$$E = 110000 \text{ kg/cm}^2$$

toczy się koło w promieniu

$$R = 50 \text{ cm}$$

a szerokości dzwona

$$b = 5 \text{ cm}$$

obciążone ciężarem skupionym w osi

$$P = 1000 \text{ kg}$$

Z wzoru (15) otrzymamy głębokość wciśnięcia się koła w bruk

$$f = \sqrt[3]{\frac{1}{2 \times 50}\left(\frac{1000 \times 20}{110000 \times 5}\right)^2} = 0{\cdot}0713 \text{ cm}$$

z wzoru zaś (20) na największość natężenia

$$k_0 = \sqrt[3]{\frac{100000}{2 \times 20 \times 50}\left(\frac{1000}{5}\right)^2} = 130{\cdot}0 \text{ kg/cm}^2$$

Ponieważ dla drzewa bukowego wynosi wytrzymałość 480 kg/cm², przeto żądając 4-krotnej pewności, możemy dopuścić największość natężenia tylko

$$k_0 = \frac{480}{4} = 120 \text{ kg/cm}^2$$

przeto według wzoru (21) musielibyśmy nadać dzwonowi koła szerokość

$$b = \frac{1000}{120}\sqrt{\frac{110000}{2 \times 20 \times 50 \times 120}} = 5{\cdot}64 \text{ cm}$$

przy niezmienionej zresztą reszcie warunków.

NOTATKI TECHNICZNE.

Nowy układ relsów dla żelaznych dróg.

Jan Szczepanik, wynalazca dalekowidza (telektroskopu) wziął patent na bardzo ciekawy sposób układania relsów. Celem wynalazku jest umożebnienie znacznej oszczędności na materyale i robocie, bez obniżenia bezpieczeństwa ruchu, a ma się to osiągnąć przez odmienny układ relsów i przez ilość osi wozów kolejowych. Kawałki relsów nie następuję po sobie łącząc się jedne z drugiemi, ale pozostają między niemi przestrzenie bez relsów, równające się blisko długości kawałka relsu. Te kawałki mogą być tak układane, że leżą naprzeciwko próżnych przestrzeni drugiej kolei, albo też że kawałki relsów i próżne przestrzenie leżą naprzeciw siebie. Odległość od osi do osi wozu jako też ilość i podział tych osi są tak zastosowane, że każdy wóz w każdym momencie jazdy znajduje przynajmniej trzy punkty oparcia na kawałkach relsów, czyli częściach kolei. Tak ułożone kawałki relsów przedstawiają wszystkie razem nie wiele większą długość jak jedna kolej zwykłej dwukolejowej drogi; w ten sposób można blisko połowę relsów i łączników oszczędzić.

Fig. 1.

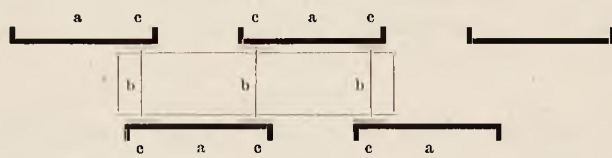


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 1. przedstawia wóz o trzech osiach *b* w takiem położeniu, że wszystkie sześć kół *c* znajdują podparcie na czterech kawałkach relsów *a*. Podczas ruchu, zmienia się położenie, w którem jak podaje fig. 2. z jednej strony dwa koła, z drugiej strony jedno koło na relsie się opiera.

Fig. 3. przedstawia inny układ relsów; mianowicie: kawałki relsów i próżne przestrzenie leżą naprzeciw siebie; ten układ odpowiedniejszym jest dla wozów o czterech osiach, które znajdują na relsach swe podparcie albo też znajdują się nad próżną przestrzenią.

Aby zapobiedz uderzeniom kół przy wstępywaniu na kawałki relsów, są te ostatnie na końcach, na dół i na zewnątrz odgięte. Dla dróg żelaznych, wojskowych, polnych, leśnych i. t. p. przy których szybkie założenie i szybkie usunięcie gra wielką rolę, można pojedyncze kawałki relsów z progami tak połączyć jak części lineału równoległego. Urządzenie wspomniane umożliwia tanie i szybkie złożenie całego systemu i ułatwia ładowanie, z uwagi jednak na to, że wobec częstej zmiany kierunki trasy wygięcia wozów także bezustannie się zmieniają, i że silne uderzenia i wstrząśnienia nie dadzą się ominąć, wyznać trzeba że praktyczna korzyść tego pomysłu wielkiego znaczenia nie przedstawia. *(Technische Rundschau)*.

Ze Stowarzyszeń.

Wydział Stowarzyszenia przem. upow. Budowniczych we Lwowie postanowił na posiedzeniu odbytem w dniu 25. b. m. celem zapobieżenia, by osoby nieuprawnione nie przywłaszczały sobie tytułu budowniczych i celem urzędowego stwierdzenia, które osoby posiadają koncesyę na budowniczych i są członkami stowarzyszenia upow. Budowniczych we Lwowie, wydać na żądanie każdemu interesowanemu spis wszystkich koncesyonowanych budowniczych lwowskich.

Spis ten otrzymać można bezpłatnie w Sekretaryacie Stowarzyszenia Budowniczych we Lwowie przy ulicy Łyczakowskiej Nr. 6. a interesentom z prowincyi wysyła takowy Sekretaryat Stowarzyszenia również bez kosztów i opłatnie.

Sprostowanie błędów w artykule „Światło przyszłości" p. Nr. 2 i 3 „Czasopisma Tow. Techn. krak."

Strona	Wiersz	Zamiast	Ma być
10	7 od góry	do centralizacyi	dyscentralizacyi
10	10 od góry	1 Kilowatt = 100 Wattom	1 Kilowatt = 1000 Wattów
10	13 „ „	metr kubiczny gazu 60 ct.	metr kubiczny gazu 16 fenigów
11	14 „ „	Mikołaj Jesla	Mikołaj Tesla
25	14 „ „	spadania długości	spadania i długości
25	16 „ „	samoindukcyi pojemności	samoindukcyi i pojemności
25	24 „ dołu	być równą sile elektrom.	być równą podwójnej sile
25	23 „ „	stawią	stawiają
26	12 „ góry	Jeden drut telefonu połączony z takim	Telefon, połączony jednym drutem z takim
26	21 „ dołu	wirujące	wibrujące
27	figura 6 należy do następnego numeru, mianowicie do opisu wynalazku „La Moore", zaś do wyjaśnienia zjawiska impendancyi fig. 11.		

KONKURSA.

Rezultat konkursu na gmach Tow. przyj. sztuk pięknych w Krakowie. Jury składające się z pp. Hr. E. Raczyńskiego, dyrektora J. Rottera, art. malarzy pp. P. Stachiewicza, L. Wyczółkowskiego, dyr. bud. miejskiego p. W. Wdowiszewsktego i c. k. Radcy budownictwa T. Stryjeńskiego przyznała I. nagrodę pracy p. Franciszka Mączyńskiego młodego adepta sztuki budowania, pracującego obecnie w biurze c. k. Radcy budownictwa p. Tadeusza Stryjeńskiego drugą zaś pracy p. Karola Knausa architekty i Radcy miejskiego w Krakowie.

Zdobywca pierwszej nagrody p. Mączyński otrzymał polecenie poczynienia pewnych praktycznych zmian w swoim projekcie, a jeżeli te wypadną szczęśliwie, sprawa uzyskania projektu byłaby załatwioną. W następstwie oczekujemy załatwienia kierownictwa budową.

L. 40014.

KONKURS.

C. k. Namiestnictwo rozpisuje niniejszem konkurs celem przyjęcia pięciu geometrów dla okręgów budowniczych przy c. k. Starostwach, a to: w Krakowie, Tarnowie, Przemyślu, Tarnobrzegu i Nisku na czas do pierwszego kwietnia 1899 roku, za wynagrodzeniem 100 złr. względnie 120 złr. miesięcznie, tudzież ryczałtowym dziennym dodatkiem 3 złr. w razie zajęcia w polu.

Bliższe warunki można przejrzeć w departamencie budowli wodnych c. k. Namiestnictwa lub w c. k. Starostwach i w Magistracie miasta Lwowa i Krakowa.

Podania należy wnosić do c. k. Namiestnictwa we Lwowie w terminie do końca maja 1898.

Przyjęcie nastąpi tylko w tym razie, jeżeli kandydat zaraz będzie mógł objąć czynności.

Do L. Nam. 40014.

WARUNKI

pod jakimi zostaną przyjęci geometrzy dla okręgów budowniczych przy c. k. Starostwach w Krakowie Tarnowie, Przemyślu, Tarnobrzegu i Nisku.

I. Do dwóch miejsc w miarę uznanej przez c. k. Namiestnictwo potrzeby będzie przywiązane wynagrodzenie w kwocie miesięcznej 120 złr., zatem rocznej 1440 złr., zaś do trzech miejsc w kwocie miesięcznej 100 złr. zatem rocznej 1200 złr., a oprócz tego do wszystkich w razie zajęcia w polu poza miejscem siedziby wynagrodzenie dzienne ryczałtowe 3 złr. jako strawne włącznie z kosztami podróży.

Wynagrodzenie będzie płacone z końcem miesiąca z dołu. Wynagrodzenie za pomocników potrzebnych i użytych do robót w polu, tudzież za tyczki, paliki etc. będzie osobno z końcem miesiąca likwidowane,

Instrumenta pomiarowe będą dostarczane z urzędu.

II. Przyjęcie nastąpi na czas do 1 kwietnia 1899 r. pod warunkami:

a) że obustronnie przysługuje prawo jedno miesięcznego wypowiedzenia;

b) że w razie wypowiedzenia kandydat nie może sobie rościć z tego tytułu żadnego prawa do jakiegokolwiekbądź wynagrodzenia lub odprawy.

Decyzya co do pozostawienia na rok następny będzie powziętą z końcem roku.

III. Ubiegający winien się wykazać zarówno potrzebnemi teoretycznemi studyami i egzaminami w zakładach technicznych, jak i praktyką.

Właściwem zajęciem będą czynności geometryczne, zatem pomiary wszelkie jak, stolikiem, theodolitem, i niwelacyjne, tudzież sporządzanie planów i obliczeń. W razie potrzeby jednak będą kandydaci użyci także do innych prac technicznych biurowych dla budowli wodnych, jak n. p. rysowania planów, sporządzania kosztorysów i t. d.

Z c. k. Namiestnictwa.

Lwów, dnia 11 maja 1898.

Ogłoszenie konkursu.

Wydział krajowy Królestwa Galicyi i Lodomeryi z Wielkiem Księstwem Krakowskiem ogłasza niniejszem konkurs na następujące posady w swoim oddziale techniczno-drogowym.

a) na ośm posad inżynierów-adjunktów z płacą 1000 złr. rocznie, dodatkiem aktywalnym 180 złr. (od 1-go lipca 1898 z płacą 1100 złr, dodatkiem

aktywalnym 240 złr.) i prawem do trzech dodatków pięcioletnich po 60 złr, rocznie;

b) na dwie względnie na cztery posady praktykantów technicznych z adjutum po 600 złr. względnie 700 złr. rocznie i prawem do trzech dodatków dwuletnich po 100 złr. rocznie.

Od kandydatów na posady inżynierów-adjunktów wymaga się dowodu ukończenia wydziału inżynieryi szkoły politechnicznej, dowodu odpowiedniej praktyki fachowej i dowodów złożenia z dobrym postępem obu egzaminów państwowych z inżynieryi w szkole politechnicznej lub też dowodu zupełnego ukończenia równorzędnej wyższej szkoły fachowej w państwie austryackiem lub za granicą, w tym ostatnim wypadku zarazem dowodu dokładnej znajomości języków krajowych.

Od kandydatów na posady praktykantów technicznych wymaga się dowodu ukończenia wydziału inżynieryi szkoły politechnicznej, złożenia z dobrym postępem pierwszego egzaminu państwowego i wszystkich egzaminów rocznych.

Pierwszeństwo będą mieli kandydaci, którzy się wykażą świadectwem ze złożenia z dobrym postępem także drugiego egzaminu państwowego.

Kandydat na każdą z powyższych posad, ma nadto udowodnić metryką urodzenia, iż nie przekroczył 40-go roku życia.

Podanie ostemplowane i poparte wymaganymi powyżej dowodami należy wnieść do protokołu podawczego Wydziału krajowego najpóźniej do dnia 31-go maja 1898 r.

We Lwowie dnia 18 marca 1898.

Korespondencya Redakcyi.

C. k. Dyr. kol. państw. Stanisławów. Posyłamy Nr. 3 z rocznika 1897. Nr. 9 jest podwójny — 8 jednak wyczerpany.

Arch. S. Macudziński, Jasło Nr. 11 i 12 rocznika 1897 posyłamy.

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

WYKAZ PLANÓW

zatwierdzonych przez Magistrat w miesiącu lutym b. r. na budowle wykonać się mające w mieście Krakowie.

Dzielnica	Ulica	L. domu spisowa	L. domu porządkowa	Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy projektujący	Budowniczy wykonujący
III	Plac Groble	parcela	1896/11	Budowa dwupiętrowego domu	Jan Mikuła	Leopold Tlachma	—
„	Retoryka	125	12	Nadbudowa II piętra nad oficyną	Tomasz Gramatyka	Aleksander Biborski	—
IV	Loretańska	1	11	Przybudowa skrzydła piętrowego i wychodków	Konwent OO. Kapucynów	Jacek Matusiński	—
V	Pędzichów	66	11	Budowa szopy murowanej	Stanisław Rożnowski	Józef Pokutyński	—
„	Kurniki	153	6	Budowa dwupiętrowego domu i przebudowa oficyny	Bolesław Zieliński	Leopold Tlachma	—
„	Długa	96	16	Budowa trzechpiętrowego domu	Michał Romanski	Benjamin Torbe	—
VI	Kopernika	33	20	Budowa dwupiętrowego domu	Stanisław Jerek	—	Karol Scharoch
VIII	Berka Joselewicza	1837		„ „ „	Hirsch Friedman	—	Benjamin Torbe
„	Estery	148	10	„ „ „	Jakób i Marya Haubenstockowie	—	Jan Hercok
„	Kupa			„ „ „	Izrael Hirsch	—	Nachman Kopald
„	Berka Joselewicza	2268		„ „ „	Aleksander Biborski	—	Aleksander Biborski

Zestawiono w Budownictwie miejskiem.

Dyrektor Budownictwa miejskiego:

Kraków, dnia 30 marca 1898 r.

Wdowiszewski.

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Uniwersyteckiej, pod zarz. J. Filipowskiego.

Nr. 6. Kraków, 15 Czerwca 1898 roku. Rok XII.

CZASOPISMO
TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO KRAKOWSKIEGO.

Prenum. z przesyłką:	W Niemczech:	W Rosyi:			
roczna . . 5 Złr. półroczna 2 Złr. 50 ct. kwartalna 1 Złr. 50 ct	roczna . . . 10 marek półroczna . 5 marek	roczna . . . 5 rubli półroczna . . 2 50 kop. Nr. pojedynczy 50 ct.	Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca	Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 za cm.² jednorazowego ogłoszenia.	Adres Redakcyi: **ulica Wolska Nr. 26.**

NADESŁANE.

Część urzędowa.

STAŁA DELEGACYA
III. Zjazdu Techników Polskich.

W ślad pierwszej kilkakrotnie ogłoszonej odezwy uprasza Stała Delegacya III. Zjazdu techników polskich, wszystkich uczestników IV. Zjazdu, który odbędzie się w jesieni b. r. w Krakowie, aby celem ustalenia szczegółowego programu Zjazdu zgłosili jak najwcześniej pod adresem Stałej Delegacyi (Lwów, Politechnika) referaty i wnioski samoistne, które zamierzają przedstawić na Zjeździe.

5-te posiedzenie Zarządu dnia 22 kwietnia 1898.

Przewodniczący wiceprezes p. Dąbrowski.

Obecni: pp. Alberti, Kaczmarski, Marcoin, Stadtmüller, Zubrzycki i sekretarz Śmiałowski.

Po przyjęciu bez zarzutu protokółów posiedzeń Zarządu z dnia 7 marca i 4 kwietnia b. r., przystąpiono do sprawy „Domu Narodowego w Cieszynie“. Sprawozdanie odnośnej komisyi zatwierdzono i postanowiono doradzić Wydziałowi Towarz. Domu Narodowego rozpisanie konkursu na szkice do projektu zbudować się mającego w Cieszynie Domu Narodowego.

Uchwalono odbyć wycieczkę do Bielan i Budzynia, w celu zwiedzenia robót wodociągowych, pozostawiając prezydyum wyznaczenie dnia tejże, tak samo uznaniu prezydyum pozostawiono termin najbliższego posiedzenia Towarzystwa.

Petycyę zakomunikowaną Zarządowi przez delegacyę III. wiecu austryackich inżynierów i architektów, a wniesioną przez tąż delegacyę do kilku ministerstw w sprawie organizacyi i instytutu do badań środków spożywczych odstąpiono p. Albertiemu do sprawozdania.

Przyjęto do wiadomości odezwę Wydziału głównego lwowskiego Towarzystwa politechnicznego, zawiadamiającą o składzie Wydziału tego na rok bieżący, taką samą odezwę nowo-zawiązanego Towarzystwa górniczego w Krakowie i list p. Swiderskiego.

Na odezwę Towarzystwa górniczego, oraz na wspomniony list polecono sekretarzowi odpowiednio odpisać, poczem obrady zakończono.

6-te posiedzenie Zarządu d. 3 czerwca 1898.

Przewodniczący prezes p. Ingarden.

Obecni: pp. Alberti, Kaczmarski, Stadtmüller, Swierzyński, Zubrzycki i sekretarz Smiałowski.

Po zatwierdzeniu protokółu poprzedniego posiedzenia, przyjęto sprawozdanie p. Albertiego o petycyi delegacyi III. Zjazdu austr. inżynierów i architektów w sprawie instytutu do badania środków spożywczych, oraz sprawozdanie sekretarza z konferencyi odbytej z panem Górniakiem, prezesem Towarzystwa Domu Narodowego w Cieszynie. W myśl życzenia p. Górniaka, uchwalono wysłać w sprawie Domu Narodowego, dwóch członków Towarzystwa do Cieszyna i zaprosić na tych delegatów panów: Rajmunda Meusa i Jana Zubrzyckiego.

Przyjęto do wiadomości, że dochód z wycieczki do Bielan i Budzynia wynosił: od 35 uczestników po 2 zła. 50 ct. = 92 zła. 50 ct., rozchód zaś:

Żywność	38	zła.	51 ct.
8 fiakrów po 4 zła. . .	32	„	— „
Furmanka pod żywność .	2	„	— „
Myto rogatkowe	2	„	76 „
Obsługa	3	„	— „
razem .	78	zła.	27 ct.,

że przeto pozostała nadwyżka w kwocie 14 zła. 23 centów. Nadwyżkę tę uchwalono przelać do funduszu budowy domu Towarzystwa.

Przyjęto z podziękowaniem do wiadomości zaproszenie p. Józefa Baranowskiego, właściciela kamieniołomów w Miękini, koło Krzeszowic, do zwiedzenia tych kamieniołomów i postanowiono odbyć odnośną wycieczkę w piątek d. 17 czerwca b. r.

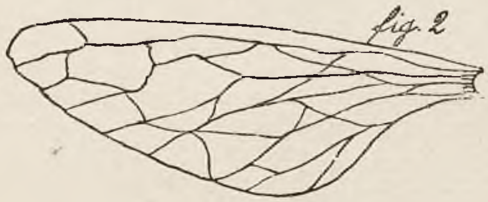
Po przyjęciu do wiadomości kilku pism przez Zarząd otrzymanych, uchwalono przystąpić do obrotu czekowego pocztowych kas oszczędności — poczem obrady zakończono.

ŻEGLUGA NAPOWIETRZNA

napisał A. Ostrzeniewski.

Rozpatrując skrzydła owadów (fig. 1 i 2) dostrzeżemy łatwo, że one są utworzone z błonki całkowitej jednej, sztywnej i poprzerzynanej żyłkami; jakby blaszkowate; wykrojone z jednej całości. Kształt zwyczajny skrzydła (fig. 1) bywa taki u większości owadów, że powierzchnia, ku końcowi, rozszerza się łopatkowato. Rzadziej one, ku końcowi, bywają cokolwiek zaostrzone (fig. 2), jak u muchy domowej i niektórych innych gatunków.

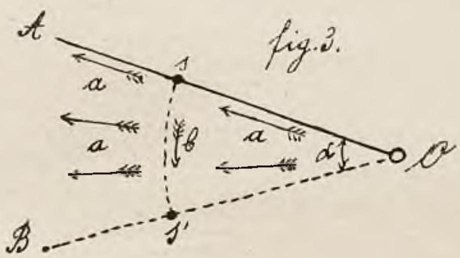




Gdy para skrzydeł owadu lub ptaka wykonywa ruch, to mamy działanie t. z. pojedyncze. To znaczy, iż skrzydło, podczas ruchu zstępnego (ku dołowi) popycha albo podnosi do góry swego właściciela; podczas zaś ruchu wstępnego (ku górze) nie tylko, że zwierzęcia nie podnosi, ale przeciwnie, w jego ruchu jest mu tamą, do pewnego stopnia: bo stawia opór pewien, zmniejszając ruch nabyty zwierzęcia; gdyż samo wtedy musi się cofnąć do położenia pierwotnego, aby się stało zdolne rozpocząć potem ruch nowy roboczy. Zupełnie to samo jak w maszynie parowej lub pompie, o działaniu pojedynczem: para lub woda wchodzą tu, pod tłok, zawsze z jednej tylko strony; nie zaś z dwóch, po kolei. Ponieważ większość znaczna owadów zaopatrzoną jest w 2 pary skrzydeł, więc ztąd wnosić można, że przyroda też chciała tym stworzeniom dać właśnie — przyrządy latawcze o działaniu podwójnem, jako dogodniejsze: gdy jedna para skrzydeł tylko co doszła do dołu i zużyła ruch cały roboczy, druga para wtedy znajduje się w punkcie najwyższym, z zapasem nierozpoczętym jeszcze ruchu roboczego; owad przez to otrzymuje częstsze i coraz nowe przyśpieszenia.

Wnosićby ztąd można, iż lot tych owadów jest bardzo wytrzymały i może być znacznie dłuższy, aniżeli owadów, zaopatrzonych w jednę tylko parę skrzydeł. Do owadów też czworoskrzydłych należy także szarańcza; ta, jak wiadomo, może istotnie przelatywać ogromne przestrzenie. Ptaków czworoskrzydłych przyroda nigdzie nie podaje ani jednego przykładu. Przeto też skrzydła ptasie, o działaniu podwójnem, mogłyby być chyba tylko sztucznie zbudowane.

Jeżeli płaszczyznę skrzydła owadu umieścimy prostopadle do płaszczyzny rysunku naszego (fig. 3) to ono się przedstawi nam pod postacią dźwigni całkowitej AO, z punktem obrotu w O. Ruch skrzydła odbywa się w kierunku strzałki b w taki sposób, iż najprzód skrzydło znajdowało się w położeniu najwyższem AO, a w końcu przeszło do położenia najniższego BO. Dźwignia zatem AO zakreśliła kąt α środek zaś ciężkości s powierzchni skrzydła odbył drogę w tym czasie, $ss' = d$. Jeżeli l oznaczać będzie liczbę obrotów skrzydła na sekundę, to ld wyrazi prędkość pracy ruchu zstępnego albo roboczego na sekundę, wogóle.



Weźmy pszczołę; to $l = 200$, $d = 1{,}5$ cm średnio. W takim razie $ld = 300$ cm $= 3$ m. Ponieważ pszczoła należy do owadów czworoskrzydłych, więc liczbę tę podwoić jeszcze wypada; otrzymamy zatem 6 m. Tę drogę na sekundę odbyć muszą skrzydła pszczoły aby tak lekki ciężarek utrzymać w locie. Człowiek, przy środkach własnych, ograniczonych bardzo, nie mógłby nigdy liczyć na osiągnięcie tak wielkich prędkości, któreby zdołały podnieść jego lub statek jego — w powietrze, za pomocą skrzydeł podobnych.

A jednakże wszystkie skrzydła sztuczne budować właśnie chciano na wzór skrzydeł owadzich, dających oczywiście za słaby opór w powietrzu, jeżeli je tak szybko poruszać trzeba. Nic więc dziwnego, jeżeli wszystkie też próby z niemi stanowczo się nie

udały, gdyż i udać się wcale nie mogły. Przypatrzmy się tylko działaniu takiego skrzydła (fig. 3): gdy ono stopniowo przechodzi z góry na dół, — to powietrze od osi obrotu *O* ku obwodowi *AB*, stara się najwidoczniej — wyślizgnąć, jak to wskazują strzałki *aaa*. Innemi słowy, że, podczas ruchu, skrzydło do pewnego stopnia ułatwia wprost samo — ucieczkę z pod siebie powietrza, wyciskając je jakby klinem ztamtąd; a tym sposobem, skrzydło na tem powietrzu, które się zbiera pod jego powierzchnią, w żaden sposób mocno oprzeć się nie może. Nawet poniekąd wypływ powietrza ztąd odbywa się tem prędzej, im ruch skrzydła szybszy. Aby, nareszcie przy tak niesprzyjających warunkach, otrzymać opór powietrza żądany, — prędkość skrzydła wzrosnąć już musi nadmiernie: bowiem wtedy dopiero opór, jako proporcyonalny wogóle do kwadratu prędkości, powiększyć się może na tyle, że zdoła pokryć i stratę ogromną i dać jeszcze resztę, wystarczającą nakoniec na utrzymanie ciężaru w powietrzu i w locie. Ztąd to pochodzi, że, przy tak wielkiej liczbie obrotów skrzydeł owadzich, skutek ich użyteczny jest bardzo mały.

ROZDZIAŁ II.

Budowa skrzydeł ptaka.

Przejdziemy teraz do skrzydeł ptasich.

Opis anatomiczny budowyskrzydła ptaka, ze względu na brak zupełny spostrzeżeń potrzebnych i wyjaśnień właściwych, nie dostarcza tu wskazówek żadnych, w przedmiocie nas obchodzącym.

Nie od rzeczy może będzie zauważyć w tem miejscu, że, jeśli anatomija ma być zbiorem tylko nazw czczych i opisem powierzchownym budowy cielesnej istot żywych, bez zrozumienia i wykazania konieczności związków pomiędzy częściami składowemi i wynikających stąd następstw logicznych; bez zbadania i wyjaśnienia ścisłego, dlaczego co jest? to chybia celu zupełnie. Anatomija, z natury rzeczy, jest mechaniką; a więc tworzyć ją i rozwijać pomyślnie można ze stanowiska tylko tej mechaniki właśnie, która, jako wcielenie życia, zaprzęga do usług swoich wszystkie już inne nauki, w charakterze pomocnic swoich. Anatomija, w rzeczywistości, stanowi mechanikę stosowaną przyrody; a przeto zasługuje na to, aby znalazła miejsce w wykładach mechaniki naszych i wejść powinna, w sposób odpowiedni, do nauk technicznych; gdyż w ten tylko sposób może być badaną na polu właściwem i rozwijać się przez matematykę i geometryę, jako nauka i sztuka wyższa budowy maszyn, za jakie przyjęte być winny wszelkie ustroje zwierzęce. Samo bogactwo czopów, jako osi obrotów, w t. z. stawach; jak również rozwiązanie przez Stwórcę zadań najtrudniejszych o ruchach względnych, z łatwością i prostotą, cechującą dzieła Boże tylko, służyć będzie zawsze za skarbnicę niewyczerpaną przykładów budowy, wykonanej nie przez ludzki rozum i nie człowieka środkami też.

Przed laty zbudowałem dwa wzory skrzydeł, któremi poruszając, zostałem wprost zdumiony — zbyt małym oporem powietrza, jakiego doświadczyłem wtedy. Były to skrzydła na wzór owadzich: proste, całkowite, z jednej wykrojone całości: mogły się przytem łatwo poruszać i obracać, zaopatrzone były pokryciem, przepuszczającem powietrze podczas wznoszenia się skrzydła i szczelnem przy ruchu roboczym nadół. Ponieważ prędkość rozporządzalna, naturalnie, nie mogła być bardzo już wielką, opór powietrza też był żaden, prawie; co, jak już powyżej wykazano, zupełnie się zgadza z zasadą skrzydeł owadzich: wymagających zawsze bardzo wielkiej liczby obrotów na sekundę, aby dać mogły opór żądany.

Ta właśnie okoliczność, wraz z podziałem skrzydła na części oddzielne, z których się wyraźnie składa, doprowadziła też mnie do zasady zupełnie innej, niż skrzydło owadu. Wystawmy sobie szkielet skrzydła *ABCD* (fig. 4), z osiami obrotu w punktach *A*, *B*, *C*.

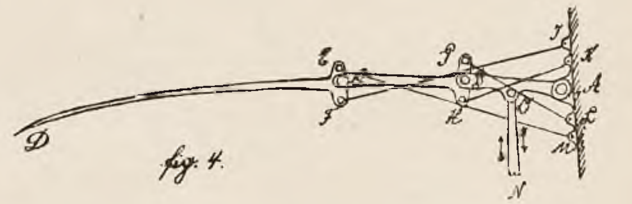


fig. 4.

Niech część *AB* nazywa się ramieniem; część *BC* łokciem; część *CD* ręką. Ramię obraca się około osi *A* na kadłubie ptaka; łokieć obraca się około osi *B* na końcu ramienia; ręka obraca się około osi *C* na końcu łokcia; a dla uproszczenia wszystko obraca się z góry na dół, w płaszczyźnie rysunku. Powierzchnia opierzenia czyli pokrycia skrzydła wypada tutaj także prostopadle do rysunku. Końce wewnętrzne łokcia i ręki zaopatrzone są, przy osiach obrotu *B* i *C*, symetrycznie, w wyskoki: *BG*, *BH* i *CE*, *EF*; t. j. wyskoki *BG* i *BH* należą nie do ramienia, ale do łokcia; a znowuż wyskoki *CE* i *CF* należą nie do łokcia, ale do ręki, stanowiąc jednę z nią całość.

Ramię posiada na osi obrotu *O* słupek *N* zapomocą którego siła zewnętrzna może wprawiać w ruch naprzemianległy całe skrzydło z góry na dół i z dołu do góry, po kolei. Jeżeli oś obrotu *H* występu łokciowego *BH* połączymy ścięgnem *HK* z punktem stałym *K* na kadłubie ptaka, a oś obrotu *F* występu *CF* ręki połączymy zapomocą ścięgna *FI* z punktem stałym *I*; to, ciągnąc na dół za słupek *N* poruszać będziemy także i układ cały *ABCD* ku dołowi. Ale się zaraz przytem okaże, iż łokieć *BC*, pociągany przez ścięgno *HK*, wyprzedzi znacznie w ruchu ku dołowi, ramię *AB*; także i ręka *CD*, pociągana przez ścięgno *FI*, wyprzedzi w ruchu łokieć *CB*, a tem bardziej już ramię. W końcu ruchu, wskutek tego, skrzydło zajmie położenie *ABCD* (fig. 5): gdzie ramię odchyliło się na kąt α od linii *AE*; łokieć na kąt β od ramienia; a ręka na kąt γ od łokcia. Gdyby zaś skrzydło było złożone z jednej dźwigni pojedynczej *AE*, to odsunęłoby się tylko, wszystkiego, na kąt α, t. j. od położenia *AE* przeszłoby do położenia *AF*. Przyczem, znajdziemy zawsze, iż:

$$(1)\quad \begin{cases} \alpha = \alpha \\ \delta = \alpha + \beta \\ \varepsilon = \delta + \gamma = \alpha + \beta + \gamma \end{cases}$$

Jeżeli zapomocą słupka *N* (fig. 4) podnosić będziemy skrzydło do góry, to zaczną działać ścięgna *GL* i *EM*, nieczynne przedtem, bo ruch odbywał się wtedy w kierunku dla nich biernym; jak znowuż

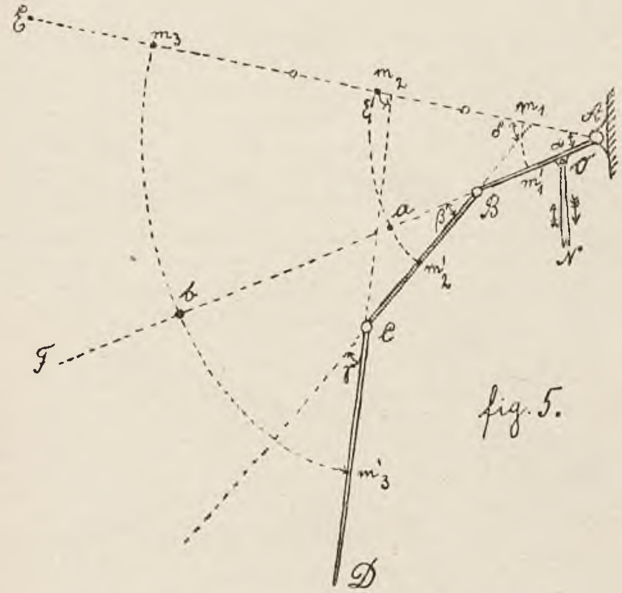


fig. 5.

teraz biernemi stają się ścięgna *HK* i *FI*. Dzięki temu skrzydło zostaje uniesione do góry i wyprostować się może. Zatem ścięgna *HK* i *FI* są względem skrzydła ptaka — zginającemi; one właśnie wywołują lot ptaka. Ścięgna zaś *GL* i *EM* są prostujące i podnoszą skrzydło tylko. Przy działaniu skrzydła na dół — ono uderza o powietrze całą powierzchnią, wtedy też szpary pomiędzy piórami oddzielnemi szczelnie się zamykają: jest to właśnie ruch roboczy podnoszący ptaka do góry. Musi ten też ruch trwać znacznie dłużej, niż ruch luźny skrzydła samego: bo ono wtedy ptaka nie podnosi; staje przytem prawie równolegle do kierunku ruchu płaszczyzną swoją, przez co wrzyna się kantem niejako w powietrze; a oprócz tego roztwierają się szpary pomiędzy piórami. Z tych więc wszystkich powodów, opór, jaki skrzydło spotyka, idąc luźno do góry, jest bardzo mały i trwać musi sam ruch przez czas krótszy. Okoliczność ta ułatwia lot: skrzydło ptaka jest przyrządem o działaniu pojedynczem, jak wiadomo już; aby lot mógł się odbywać, ptak bez podparcia powinien w powietrzu pozostawać jak najkrócej oczywiście. Bo, jeżeli od jednego ruchu roboczego do drugiego, ptak przebywałby zanadto długo pod działaniem wstecznem siły ciężkości, mógłby łatwo utracić całą, nabytą poprzednio, prędkość lotu i spadłby więcej na dół, niż skrzydło po tem podniosłoby go do góry. Krótkotrwałość zaś wznoszenia się samych skrzydeł — uchyla tę niedogodność.

Znaczenie ścięgien w ruchu skrzydła widoczne jest: gdy środek ciężkości m_1 powierzchni ramienia skrzydła (fig. 5) przebiegł drogę $m_1m'_1 = d_1$; to, w tym samym czasie, środek ciężkości m_2 powierzchni łokcia przebiegł drogę $m_2m'_2 = d_2$; i środek ciężkości m_3 powierzchni ręki przeszedł drogę $m_3m'_3 = d_3$; zamiast, jakby to było ze skrzydłem owadzim, dróg m_2 a i m_3 b.

Gdyby tu działało skrzydło owadzie, o dźwigni pojedynczej, całe odchylenie wyniosłoby tylko kąt *FAE*, jak to widać na rysunku; i mielibyśmy opór powietrza tak słaby, że nie zdałby się na nic; tymczasem teraz, przy odchyleniu się potrójnem prawie, skutek bezwarunkowo musi być potężniejszy: praca oporu powietrza wzrośnie w stosunku do sześcianu, tak powiększonej prędkości. Jeśli np. prędkość, uzyskana przedtem, byłaby 2 m, a obecnie wyniesie tylko 7 m; to już różnica w skutkach wyrazi się przez: $7^3 - 2^3 = 343 - 8 = 335$. Jest to prawda niezaprzeczona, a tak pomyślna, iż przechodzi wiele, najśmielszych, nawet — oczekiwań.

Istotnie, ruch takiego skrzydła odbywa się z błyskawiczną niejako szybkością, jak się łatwo o tem przekonać na każdym modelu, najprostszym nawet. Tu przy niewidzialnem prawie poruszeniu samego ramienia, części dalsze skrzydła, wykonywają wahnięcia bardzo rozległe i szybkie.

Tak właśnie w zasadzie, w ogólności, poruszają się skrzydła ptaka; są tylko doskonalsze i lepiej wykończone, bo je buduje ręka Boża.

W szybkości tkwi cała tajemnica lotu.

W ten sposób otrzymujemy: układ dźwigni sprzężonych, z prawem prędkości wielokrotnych. Prędkość jest tu jako skutek sprzężenia kilku dźwigni. Te skrzydła nie rozrzucają powietrza tak, jak skrzydła owadu, ale je tylko podgarniają pod siebie; silnie je zgęszczają i na niem, jakby na czemś, chwilowo — stałem opierają się podnosząc kadłub ptaka do góry.

Ptak posiada możność zwijania skrzydeł; skrzydło mechaniczne, tu projektowane, składać się nie może i musi być zawsze rozpostarte, co dla uproszczenia budowy, należy przyjąć na początek. Oprócz tego, ptak, gdy zechce, może zamienić w ruchu skrzydło swoje na zwyczajne skrzydło owadzie, działające jako dźwignia pojedyncza, bez ruchu łokcia i ręki około osi *B* i *C* a to wskutek podwójnego mechanizmu, jaki w ścięgnach posiada: że raz może skrzydła zginać, gdy chce, a drugi raz działać niemi prosto zupełnie. Nasze zaś skrzydła tymczasowo, o mechanizmie jednym, poruszać się muszą zawsze ze zginaniem około osi *B* i *C*. Pomimo tych różnic pewność działania skrzydła mechanicznego wcale się nie zmniejsza, bo nic na tem nie cierpi zasada prędkości wielokrotnych na której budowa opiera się; skutek przeto jest zapewniony jednakowo.

Ścięgna, wskazane na fig. 4, pochowane są w ptaku pomiędzy muskulaturą, część której i same stanowią. Otacza je i przyciska do kości błona podskórna i skóra nie pozwalając im odstawać od kości. Końce ścięgien umieszczone są zawsze w rowkach pewnego rodzaju, zabezpieczających zupełnie położenie ich stałe względem kości; i po nich się ślizgają, dzieki błonom smarowniczym, otaczającym je w całej długości, z tarciem tak małem, że opór ten zostaje istotnie sprowadzony do najmniejszości. Same końce ścięgien przyrosłe są do kości właściwych, w pewnej dopiero odległości od osi wspólnych obotu; przez co tworzą

drukowany i rozesłany wszystkim władzom rządowym i autonomicznym a nadto wszystkim instytucyom publicznym i redakcyom pism krajowych.

6) Ułożenie projektu do ustawy o postępowaniu dyscyplinarnem dla Stowarzyszenia przem. upow. Budowniczych i ułożenie Statutu dla kasy zapomogowej przy tychże Stowarzyszeniach.

W końcu podnosi sprawozdanie z uznaniem, że komunikaty sekretaryatu Stowarzyszenia doznawały zawsze gościnnego przyjęcia w łamach pism lwowskich, i wyraża redakcyom tych pism podziękowanie za popieranie celów Stowarzyszenia.

Następnie skarbnik Stowarzyszenia p. architekt Jakób Bałaban przedstawił budżet na rok 1898, wyjaśniając szczegółowo wszystkie pozycye przychodów i rozchodów, który bez dyskusyi przyjęto; poczem imieniem komisyi rewizyjnej profesor arch. pan Adolf Weiss przedstawił zamknięcie rachunków za rok 1897, z którego wynika, że przychody Stowarzyszenia wynosiły kwotę 1701 złr. 62 ct., rozchody zaś 1664 złr. 18 ct. saldo w kwocie 37 złr. 44 ct. z pozostałością gotówki z dnia 1 stycznia 1897, 103 złr. 08 ct. razem kwotę 140 złr. 52 ct. przeniesiono na rachunek kasy roku 1898.

Majątek Stowarzyszenia wynosi w efektach i gotówce 4528 złr. 69 ct. a w zaległościach nie wypłaconych wkładek, taks i wpisowego za uczni 870 złr. 75 ct. razem kwotę 5399 złr. 44 ct.

Zamknięcie to przyjęto do wiadomości i udzielono przełożeństwu i wydziałowi absolutoryum.

Następnie przystąpiono do wyborów. Przełożonym Stowarzyszenia wybrano jednogłośnie architektę pana Alfreda Kamienobrodzkiego, pierwszym zastępcą przełożonego arch: p. Jana Lewińskiego.

Zgromadzenie uchwaliło dalej w myśl §. 17 punkt d. statutu Stowarzyszenia zatwierdzić uchwałę Wydziału z dnia 20 sierpnia z. r. mianującą sekretarzem Stowarzyszenia p. Kazimierza Wieniawa Chmielewskiego.

Statut związkowej Kasy chorych przyjęto z małemi zmianami do wiadomości i zatwierdzono.

Sprawę uchwalenia statutu kasy zapomogowej i Statutu dyscyplinarnego odkłada przewodniczący z powodu spóźnionej pory do dalszego ciągu Walnego Zgromadzenia, które się odbyło dnia 27 maja b. r. i 3 czerwca 1898.

PROGRAM KONKURSU

na sporządzenie szkicu do projektu budowy kościoła katolickiego w m. Łodzi.

1. Kościół stanąć ma na placu narożnym, przy zbiegu ulic Piotrkowskiej i Placowej, oznaczonym na planie sytuacyjnym literami a, b, c, d, bez możności wystąpienia po za linie regulacyjne. Wejście główne powinno być od ulicy Piotrkowskiej.

2. Ponieważ w przyszłości na tymże placu ma być wybudowana plebania, przeto należy pozostawić na nią dostateczne miejsce.

3. Komitet budowy ma zamiar prosić władze o oddanie na budowę kościoła placu, oznaczonego literami e, f, g, h, przyczem reszta rynku byłaby zasadzoną plantacyami; w takim razie kościół powinien zająć miejsce na środkowej osi rynku.

4. Powierzchnia wewnętrzna kościoła, bez potrącenia ławek, ołtarzy etc. lecz z wyłączeniem zakrystyi, krucht i t. p. powinna być obliczona na 4000 nabożnych, t. j. miejsc stojących.

5. Przy kościele żądana jest kaplica przedpogrzebowa na dwa katafalki, zaopatrzona w silną wentylacyę, dla symetryi zaś może być po drugiej stronie wybudowana kaplica.

6. Obszerność presbiterium, zakrystyi, krucht, ilość naw, wejść, ołtarzy, pozostawia się uznaniu projektujących.

7. Wybór stylu pozostawia się uznaniu projektujących, wymaga się jednak, aby na zewnątz budowla była bez tynku (Rohbau), z użyciem w małej ilości kamienia ciosowego. Życzeniem komitetu budowy jest, aby kościół miał tylko jedną główną wieżę z zegarem.

Dla uniknięcia podobieństwa typu ogólnego kościoła projektowanego, do kościołów już w Łodzi egzystujących, załączone są do niniejszego programu fotografie tych ostatnich.

8. Kościół ma być sklepiony, chóry i wschody ogniotrwałe. Wiązanie dachów z drzewa, pokrycie dachów ogniotrwałe, szyfrowe, dachówkowe, lub metalowe. Pokrycie wieży blachą miedzianą.

9. W razie potrzeby kościół ma być oświetlany gazem z rur gazowych miejskich, a wentylacya ma być zapewniona.

Położenie fundamentów nie przedstawia żadnych trudności.

10. Koszt budowy całego kościoła wraz z kaplicą przedpogrzebową, wieżą lecz bez urządzenia wewnętrznego, t. j. ołtarzy, ambony, ławek, konfessyonałów, organów i t. p. nie powinien przenosić 300.000 rub.

11. Do projektu rysunkowego winno być dołączone przybliżone obliczenie kosztów budowy, podług zasad następujących:

a) Objętość kościoła oblicza się mnożąc powierzchnię jego w planie wraz z murami, z wytrąceniem części poniżej pod b wymienionych, przez wysokość od ziemi do gzemsu pod dachem.

b) Wszystkie części kościoła znacznie ponad dach wyskakujące, jako to: wieże, kupuły strzały i t. p. winny być wyliczone oddzielnie podług ich rzeczywistej objętości od ziemi, wraz z ich nakryciem (dachami).

c) Cenę jednego sążnia kubicznego przyjąć należy ad *a* na 40 i ad *b* na 70 rubli, czyli jednego metra kubicznego ad *a* około 7 rubli 60 k., ad *b* około 13 rubli 50 kop.

d) W razie projektowania w znaczniejszej ilości materyałów kosztowniejszych na główniejsze części konstrukcyi, jak np. kamienia ciosowego na filary kościoła, kolumny, pinakle, łuki wsporowe, okna, odrzwia, pokrycie skarp, szczytów, lub też żelaza na filary lub kolumny, których koszt w powyższych jednostkach cen nie został uwzględniony, należy do-

łączyć dokładne obliczenia ilości tych materyałów: kamienia na stopy lub metry kubiczne, żelaza na wagę.

12. Projekt składać się winien z rysunków następujących:

a) planu sytuacyjnego w skali 1:500;

b) planu fundamentów w skali 1:200;

c) planu parteru, a w razie potrzeby i górnej kondygnacyi, w skali 1:200;

d) dwóch przecięć: poprzecznego i podłużnego w skali 1:200;

e) trzech fasad; frontowej, bocznej i tylnej w skali 1:200.

13. Projekta winny być oznaczone dewizą (godłem) taką, jaka ma być na kopercie zapieczętowanej, zawierającej nazwisko i adres autora.

14. Projekty premiowane przechodzą na własność dozoru kościelnego. Nienagrodzone projekty będą zwrócone autorom. Stający do konkursu pozostawiają dozorowi kościelnemu prawo nabycia nienagrodzonych projektów po rubli 250.

15. Projekty wraz z objaśnieniami i przybliżonemi obliczeniami kosztów budowy, winny być przysłane pod adresem proboszcza parafii Podwyższenia św. Krzyża w Łodzi, nie później jak do godziny 8 wieczorem dnia 15 września r. b. Termin dla osób zamiejscowych nie będzie uważany za naruszony, jeżeli one w przeciągu następnych dni 3, t. j. do dnia 18 września przedstawią kwity pocztowe na dowód, że ich projekty zostały wysłane przed upływem terminu konkursu.

16. Rezultat konkursu ogłoszony będzie wraz z motywami wyroku w ciągu 4 tygodni po upływie terminu konkursu t. j. daty przepisanej do dostarczenia projektów, poczem nastąpi wystawienie projektów na widok publiczny.

17. Komisya konkursowa składać się będzie z pp.:

1) J. E. księdza arcybiskupa warszawskiego,
2) p. Konstantego Wojciechowskiego, budowniczego,
3) p. barona Juliusza Heinzel von Hohenfels,
4) p. Szyllera, budowniczego z Warszawy.
5) p. Władysława Knapskiego, inżyniera,
6) p. Juliusza Jung, budowniczego,
7) p. Stanisława Hertzberga.

18. Za trzy najlepsze projekty wyznaczone są nagrody następujące:

pierwsza nagroda rubli 1,250
druga „ „ 750
trzecia „ „ 500

Wszystkie powyższe nagrody w każdym razie wypłacone zostaną za względnie najlepsze projekty, odpowiadające warunkom konkursowym.

19. Projekty nie czyniące zadość programowi nie będą rozpatrywane.

20. Otrzymanie nagrody za projekt nie daje prawa wykonania budowy.

WYKAZ PLANÓW

zatwierdzonych przez Magistrat w miesiącu marcu b. r. na budowle wykonać się mające w mieście Krakowie.

Dzielnica	Ulica	L. domu		Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy	
		spisowa	porządkowa			projektujący	wykonujący
I	św. Jana	30	35 36	Przerobienie sklepu i fasady	Marya Janigowa	—	Karol Scharoch
„	Szczepańska	225	1	Przebudowa klatki schodowej i wychodków	J. Gralewska M. Malczewska Z. Kaniewska	—	Tom. Bujas majster mur.
III	plac Groble	parcela		Budowa dwupiętrowego domu	Feliksa Kohlmanowa	—	Karol Scharoch
IV	Staszyca	„		„ „ „	Franciszek Szymakowski	—	Karol Knaus
VI	Wielopole	„		Budowa kanału	Rożnowski i Spółka	—	Benjamin Torbe
„	Lubicz	9 10	15 17	Budowa wychodków i tarasy	Alfred i Hugo Johnowie	—	Karol Scharoch
„	Wielopole	66	18	Budowa dwupiętrowego domu	Stanisław Rożnowski	—	Józef Pokutyński

Kraków, dnia 19 kwietnia 1898 r.

Zestawiono w Budownictwie miejskiem.

Dyrektor Budownictwa miejskiego:
Wdowiszewski.

KRONIKA.

Na pomnik Mickiewicza we Lwowie przeznaczyło Walne Zgromadzenie członków Stowarzyszenia przem. upow. Budowniczych we Lwowie z funduszów Stowarzyszenia złr. 50.

Walne Zgromadzenie członków Stow. przem. upow. Budowniczych, we Lwowie odbytę 23 maja b. r. wybrało Przełożonym Stow. architektę Alfreda Kamienobrodzkiego a pierwszym zastępcą Przełożonego architektę Jana Lewińskiego, Sekretarzem zaś Stowarzyszenia zamianowało p. Kazimierza Wieniawa Chmielewskiego.

Wykład dyr. Ingardena o projekcie wodociągów krakowskich odbył się dnia 6 czerwca b. r. w lokalu naszego Towarzystwa przy licznym udziale tak naszych członków, jak i krak. Towarzystwa lekarskiego. Szanowny prelegent przedstawił zgromadzonym cały projekt wodociągów i w nader zajmującym wykładzie zapoznał ich ze wszystkimi szczegółami tak projektowanego wodociągu grawitacyjnego z Budzynia do Bielan, który na razie wykonanym nie będzie, jak i wodociądu pompowego, którego budowa z Bielan do Krakowa wnet się rozpocznie.

Słuchacze podziękowali za piękny wykład hucznemi oklaskami, a starszy inżynier kolei państwowych p. Kułakowski zabrawszy głos, wyraził w ich imieniu p. Ingardenowi uznanie za tak znakomitą i gruntowną pracę, jaką jest projekt wodociągów krakowskich.

Nowa instytucya humanitarna. Stowarzyszenie upow. Budowniczych we Lwowie, w myśl uchwały Walnego Zgromadzenia członków tegoż Stowarzyszenia odbytego w dalszym ciągu w dniach 27 maja b. r. i 3 czerwca b. r. po przyjęciu przedłożonego przez Wydział statutu zakłada dla swych członków pracodawców „kasę chorych“, która będzie nosić firmę „Kasa zapomogowa zarejestrowana Stowarzyszenia przem. upow. Budowniczych we Lwowie.“

Wycieczka do Bielan i Budzynia. Dnia 6 maja r. b. odbyło Towarzystwo nasze, wraz z gośćmi, zaproszonymi z krakowskiego Towarzystwa lekarskiego, bardzo miłą wycieczkę do Bielan i Budzynia, w celu obejrzenia robót wodociągowych.

Pomimo niepewnej pogody i padającego od rana, od czasu do czasu deszczu, przed godziną 3 po południu zgromadziło się liczne grono członków tak naszego, jak i lekarskiego Towarzystwa, na plantacyach przed mleczarnią Dobrzyńskiej. Obojętność ich na niepewny stan pogody uwieńczył znakomity skutek, od chwili bowiem wyruszenia w drogę, ściśle o 3-ciej po południu, aż do końca wycieczki jaśniała piękna pogoda, tem milsza, gdy poprzedni deszcz przybił kurz i ochłodził powietrze.

Około 4-ej przybyli uczestnicy wycieczki do Bielan, gdzie oglądali studnie wodociągowe, wysłuchali objaśniającego wykładu p. Ingardena i pokosztowali wody w miarę zimnej, a jak kryształ czystej, którą wszyscy za wyborną uznali.

Następnie udali się do Budzynia, gdzie odbyły się oględziny tamtejszej studni i dalszy ciąg wykładu niezmordowanego dyrektora budowy wodociągów.

Wycieczkę zakończył skromny podwieczorek, zaimprowizowany na stole z rur wodociągowych, podczas którego bawiono się swobodnie i wesoło, wnosząc rozmaite toasty, aż zmrok zadadający przypomniał, że czas wracać do podwawelskiego grodu.

W łonie Towarz. „Bratniej Pomocy“ słuchaczów politechniki we Lwowie, utworzono komisyę zarobkową zajmującą się pośredniczeniem w dostarczaniu pracy młodym adeptom wiedzy technicznej. Nadmieniamy, że „Komisya zarobk. poleca tylko tych kolegów, którzy, umiejętnie sumiennie i za mierne wynagrodzenie pracują.

Krytyka i Bibliografia.

Zasady magnetyzmu i elektryczności wyłożone przez Andrzeja J a m i e s o n a, uzupełnione przez Dra I. K o l l e r t a przełożył St. S t e l k i e w i c z. Tom I. Warszawa 1897.

W wykładzie elementarnym objaśmione są w sposób przystępny zasadnicze prawa magnetyzmu i elektryczności. Liczne zajmujące doświadczenia, jako też praktyczne wskazówki dla experymentatora, nie mało przyczyniają się do zainteresowania czytelnika. Tłumaczowi należy się uznanie za przyswojenie naszej literaturze dobrej książki, tem większe, że liczba podręczników odnoszących się do elektryczności i elektrotechniki w polskim języku jest nie wielka.

Trudno jednak pominąć, że język tłumaczenia nie jest wolny od usterek. Do takich usterek należy np. zbyt częste pojawianie się obcych a bardzo nieładonych wyrazów jak s z t a b a i s z p u l a; dalej wyrazy p o s t r z e g a ć, p o s t r z e ż e n i e zamiast spostrzegać, spostrzeżenie, p r a w o s k r ę t n y, l e w o s k r ę t n y zam. wprawoskrętny, wlewoskrętny, kierunek o d w r o t n y zam. przeciwny, oś o b r o t o w a kierunek o b r o t o w y zam. oś obrotu, kierunek obrotu, s z a l k i lub waga s k r ę c e ń zam. waga krętna, lub waga Coulomba, d ł u g o ś ć wachnięcia zam. okres albo podwójny czas wachnienia, n a j w i ę k s z y m o m e n t o b r o t o w y zamiast moment kierujący i. t. d. Wyrazy u r o j o n y i n i e o z n a c z o n y mają u tłumacza inne znaczenie niż zazwyczaj. Według tłumacza bowiem linie magnetyczne (linie jednakowego zboczenia, nachylenia i natężenia magnetyzmu ziemi) są u r o j o n y m i, a kąt (w mierze łukowej) wyraża się liczbą n i e o z n a c z o n ą (zam. niemianowaną).

Także niepotrzebnie tłumacz używa czasem kilku nazw na oznaczenie tego samego pojęcia, gdyż skutkiem tego nie wszystkie są dobre. Tak np. moment magnetyczny nazywa tłumacz także m a g n e t y z m e m s z t a b o w y m s z t a b y m a g n e s o w e j. Energia potencyalna nazywa się także s i ł ą n a p i ę t ą lub m a r t w ą. Bez wątpienia, gdy jest energia potencyalna to działają siły napięte, ale te wielkości energia i siła nie są równorzędne, i nie mogą się zastępywać. i.t.d. Te i tym podobne usterki, spowodowane zapewne pośpiechem, nie są tak wielkie, by obniżały zbyt wartość podręcznika, który zresztą jest dobry, i zasługuje na to, zeby się z nim zapoznać. *J. R.*

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

Od 1. września b. r. opróżniona jest posada asystenta katedry budownictwa przy c. k. szkole państw. przemysłowej w Krakowie. Wiadomość w Redakcyi pisma.



Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Uniwersyteckiej, pod zarz. J. Filipowskiego.

Nr. 7. Kraków, 15 Lipca 1898 roku. Rok XII.

CZASOPISMO
TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO KRAKOWSKIEGO.

Prenum. z przesyłką:	W Niemczech:	W Rosyi:	Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca.	Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 za cm.² jednorazowego ogłoszenia.	Adres Redakcyi: ulica Wolska Nr. 26.
roczna . . 5 Zlr.	roczna . . . 10 marek	roczna . . . 5 rubli			
półroczna 2 Zlr 50 ct.	półroczna . 5 marek	półroczna . . 2 50 kop.			
kwartalna 1 Zlr. 50 ct		Nr. pojedynczy 50 ct.			

Część urzędowa.

STAŁA DELEGACYA III. Zjazdu Techników Polskich.

W ślad pierwszej kilkakrotnie ogłoszonej odezwy uprasza Stała Delegacya III. Zjazdu techników polskich, wszystkich uczestników IV. Zjazdu, który odbędzie się w jesieni b. r. w Krakowie, aby celem ustalenia szczegółowego programu Zjazdu zgłosili jak najwcześniej pod adresem Stałej Delegacyi (Lwów, Politechnika) referaty i wnioski samoistne, które zamierzają przedstawić na Zjeździe.

7-me posiedzenie Zarządu d. 20 czerwca 1897 r. Przewodniczący p. Poman Ingarden.

Obecni członkowie: pp. Alberti, Stadtmüller, Swierzyński, Zubrzycki i sekretarz Smiałowski.

Po zatwierdzeniu protokołu poprzedniego posiedzenia, przyjęto jednomyślnie na członka Dra Faustyna Rasińskiego, dyrektora kuźnicy dnieprowej Towarzystwa metalurgicznego, południowo-rosyjskiego.

Na odezwę Izby handlowo-przemysłowej w Krakowie, uchwalono odpowiedzieć, że Zarząd utworzenia, przy krakowskim Sądzie przemysłowym, oddziałów fabrycznego i budowlanego uważa za pożądane, oraz że cegielnie, wapienniki i fabryki cementu, zdaniem Zarządu, winny podlegać oddziałowi fabrycznemu.

Posiedzenie Towarzystwa uchwalono odbyć d. 28 czerwca 1898. Przyjęto do wiadomości, że przychód z wycieczki do Miękini wynosił 24 zła. — rozchód 23 zła. 60 centów. Nadwyżkę 40 centów polecono przelać do funduszu budowy domu Towarzystwa.

Uchwalono wysłać deputacyę na uroczystość ku uczczeniu nieśmiertelnej pamięci Adama Mickiewicza, oraz złożyć u stóp pomnika wieszcza wieniec z kart szkoły ludowej Jego imienia. Do deputacyi zaproszono panów: Stanisława Krzyżanowskiego, Wincentego Wdowiszewskiego i Jana Zubrzyckiego.

Fundusz na wieniec postanowiono zebrać w drodze składki pomiędzy członkami Towarzystwa.

Poczem obrady zakończono.

Do Towarzystwa przystąpił Dr Faustyn Rasiński, dyrektor kuźnicy dnieprowej Towarzystwa metalurgicznego południowo-rosyjskiego, zamieszkały w Siole Kamiańskiem (Gubernia Jekaterynosławska).

Tytuł inżyniera.

Dnia 1 czerwca b. r. przedłożył Rząd w Radzie państwa projekt ustawy, normującej prawo używania tytułu inżyniera.

Podajemy takowy niżej w dosłownem tłómaczeniu:

§ 1. Do używania tytułu „inżynier“ są wyłącznie uprawnieni tylko ci, którzy ukończyli studya techniczne w przepisany sposób w jednej z austryackich politechnik i w celu stwierdzenia biegłości w umiejętnościach technicznych ich zawodu złożyli z dobrym skutkiem przepisane egzamina rządowe lub dyplomowe na wydziale inżynieryi, architektury, budownictwa machin lub chemii technicznej. To samo uprawnienie uzyskać można także przez ukończenie akademii górniczej w Leoben lub Przybram i złożenie z dobrym skutkiem egzaminów państwowych.

§ 2. Ci technicy, którzy ukończyli studya na jednej z tutejszych szkół politechnicznych przed wejściem w życie rozporządzenia ministeryalnego z 12 lipca 1878 L. 10951 dotyczącego sprawy regulacyi egzaminów i świadectw w szkołach politechnicznych,

jak również ci, którzy ukończyli istniejący przedtem styryjski górniczo-hutniczy zakład naukowy (późniejszy c. k. prowizoryczny i styryjski górniczy zakład naukowy) w Vordernberg, względnie istniejący przedtem górniczy zakład naukowy w Leoben albo Przybram, lub którzy ukończyli akademię górniczą w jednej z obu powyższych miejscowości jeszcze przed wprowadzeniem egzaminów państwowych w tych zakładach — mogą używać tytułu inżyniera tylko wtedy, jeżeliby zdołali udowodnić, że kończyli należycie studya one w myśl istniejących wtenczas przepisów i złożyli dotyczące egzamina z dobrym skutkiem.

Dowód złożenia wymienionych egzaminów może być wskutek wniesionego podania w wyjątkowych wypadkach darowany przez ministeryum oświaty, względnie rolnictwa po porozumieniu z ministeryum spraw wewnętrznych, a także z ministeryum kolejowem, jeżeli to dotyczy urzędników kolejowych. Do używania tytułu inżyniera, bez ponownego wnoszenia dowodów odbycia podobnych studyów i egzaminów, są uprawnieni także ci technicy, którzy zostali uznani w myśl postanowień pragmatyki służbowej dla personalu austryackich kolei państwowych jako formalnie ukończeni technicy dla państwowej służby kolejowej.

§ 3. W jaki sposób oznaczone w § 1 studya i egzamina, przepisane na tutejszych akademiach mogą być zastąpione przez ukończone studya techniczne w zagranicznych akademiach, lub w podobnie uorganizowanych technicznych zakładach naukowych, określonem będzie w drodze rozporządzenia.

§ 4. Formę poświadczenia o uprawnieniu używania tytułu inżyniera oznaczy się w drodze rozporządzenia.

§ 5. Na podstawie istniejących przepisów, uprawnieni cywilni inżynierowie, względnie rządownie upoważnieni inżynierowie budowy, kultury i budownictwa maszyn, dalej w myśl rozporządzenia ministeryalnego z 23 maja 1872 rządownie upoważnieni inżynierowie górniczy są uprawnieni aż do odpowiednej zmiany obecnie obowiązujących w tym względzie przepisów, tytułu tego, jako oznaki ich czynności dalej używać, chociażby nawet nie mogli udowodnić postanowionej w § 1 i 2 kwalifikacyi.

§ 6. Nieuprawnione używanie tytułu inżyniera karanem będzie w myśl istniejących przepisów (§ 201 ust. kar.).

§ 7. Do przeprowadzenia niniejszej ustawy upoważniam moich ministrów dla spraw wewnętrznych, oświaty, rolnictwa i kolei.

Wystawa artystycznych plakatów

w Muzeum techn.-przemysłowem w Krakowie.

Ze wszech dobrym nazwać trzeba pomysł dyrektora naszego Muzeum p. J. Wdowiszewskiego urządzenia wystawy artystycznych plakatów, ze wszech miar uznania godną nazwać trzeba jego zapobiegliwość, z jaką złożył takową, i nie możemy inaczej, jak czytelników naszych zachęcić do odwiedzenia jej. A Muzeum nasze zasługuje niezawodnie na poparcie zwłaszcza techników, przemysłowców i rękodzielników, trzeba nawet powiedzieć, że ono nie jest ani należycie ocenionem i z żadnej też strony nie doznaje tej zachęty, jaką największą i jedyną dlań jest frekwencya publiczności i kół interesowanych. Nie da się wprawdzie zaprzeczyć, że pomieszczenie naszego Muzeum jest w wysokim stopniu nieodpowiednie, że wskutek tego bardzo wiele przedmiotów i okazów jest mało ogółowi dostępnemi, nie mniej jednak już dziś rozporządza ono dość znacznym materyałem wystawowym i liczną a wyborową biblioteką specyalną, z której wielu bardzo wiele korzystaćby mogło; dział np. przemysłu artystycznego o ile mieści się w publikacyach i czasopismach, wykazuje wielką rozmaitość i doskonały wybór. Z tego też powodu nie mielibyśmy dość gorących słów dla skłonienia miarodajnych czynników do przyspieszenia budowy nowego gmachu, budowy, która wskutek wyłonienia się pomysłu zmiany placu pod budowę, znowu — zdaje się — na dłuższy czas odroczoną została. Bo dopiero w nowym, odpowiednio urządzonym gmachu, można będzie oczekiwać rozleglejszego wpływu Muzeum na pracujących, jaki za granicą podobne instytucye w tym kierunku wywierają.

Tymczasem urządzona wystawa dobrze daje znać o kierownictwie i zapobiegliwości dyrektora — sama przez się jest ona interesująca, plakat bowiem nabiera w ostatnich latach coraz to większego znaczenia i przez wdanie się w tę sprawę artystów pierwszorzędnego talentu, zajął poważne miejsce pomiędzy sztukami graficznemi, zatem w dziale artystycznego traktowania dzieł przemysłu.

Chcąc widza wprowadzić w ten dla wielu nowy świat, p. Wdowiszewski opracował krótką rozprawę o plakacie artystycznym, w której objaśnia jego genezę, znaczenie i warunki, jakim dobry plakat odpowiadać winien — oprócz tego zaś wydał dokładny katalog wystawionych okazów. Idąc za jego wskazówkami można zaznajomić się z produkcyami plakatu w poszczególnych krajach; widzieć, jak głównie przez prace Juliusza Chéret'a we Francyi stanowi on pewną osobną gałęź sztuk graficznych, zaznajomić z pracami Eug. Grasleta, Alb. Guillaumé'a — ostatnim wykwitem (prawie już za miękkim) plakatów artystycznych Alf. Muchy, Morawianina, których piękne okazy (Sary Bernhard do Damy kameliowej, Lorenzaccia i Ghismondy) powszechny budzą interes. Osobny rodzaj tworzą plakaty belgijskie a zwłaszcza amerykańskie — wbrew może oczekiwaniom — najmniej krzyczące; w Niemczech T. T. Heine, współpracownik monachijskich „Fliegende Blatter“ i znany artysta malarz Fr. Stuck, na szczególną zasługują uwagę (ostatni zwłaszcza więcej osobliwością pojęcia, jako dzieło znanego malarza, niż stylowo-plakatowym charakterem).

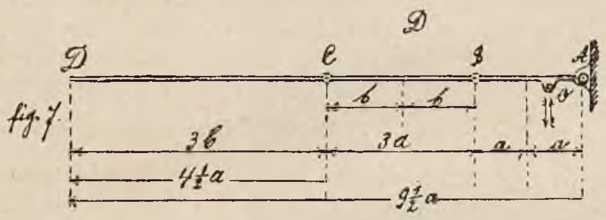
Mamy tam wreszcie zestawione plakaty polskie i tam spotykamy znane firmy: Jul. Kossaka, Piotra Stachiewicza, Axentowicza, Mańkowskiego, W. J. W. (plakat rautu artystycznego) i t. d.

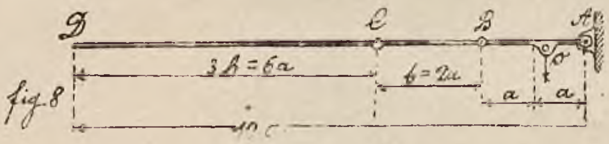
Tyle dla ogólnego zaznajomienia czytelników z wystawy — oczywiście dajemy tylko najogólniejszy obraz, zachęcając równocześnie do zwiedzenia tejże.

ŻEGLUGĄ NAPOWIETRZNA

napisał A. Ostrzeniewski.

Skrzydło naturalne składa się z większej liczby części, niż omawiane trzy; mianowicie ręka *CD*, zdająca się naśladować, do pewnego stopnia, dłoń ludzką i palce, stanowi kilka, mniej wyraźnych, części oddzielnych. Ponieważ jednak posiadają one ruchy własne, zbyt słabo rozwinięte, więc bez błędu, zdaje się, uważać można rękę *CD*, jako pierwiastek całkowity i jeden, w tym razie; a całość, tym sposobem, zawierać będzie trzy, wszystkiego, pierwiastki: ramię, łokieć i rękę. Ale, rzecz jasna, że ztąd nie wypada, aby nie można było złożyć, podług wskazanych tu zasad, skrzydła z liczby większej pierwiastków, np. z 4-ch, 5-ciu lub 6-ciu itd., gdy się okaże tego jakakolwiek potrzeba istotna.





Na fig. 7 i 8 wskazane są dwa wzory ustosunkowania do siebie wzajemnego długości 3-ch wspomnianych tu pierwiastków: ramienia, łokcia i ręki. Za miarę zasadniczą wziętą została długość półramienia: $\frac{AB}{2} = a$. Tym sposobem, długość całkowita skrzydła z fig. 7 będzie $(9\frac{1}{2}\ a)$, z fig. zaś $(10\ a)$. Skrzydło pierwsze odpowiadałoby, wogóle, prędkości mniejszej; skrzydło drugie, prędkości wielkiej, pościgowej. Stosunki te nic stanowczego nie zawierają: można dowoli je wybrać, przyjmując np. $CD = 4\ b$ lub $5\ b$ itp., zależnie od okoliczności.

Bardzo łatwo zauważyć (fig. 6), że, im długość *BH* czyli p o d ł o k c i e będzie mniejszą w porównaniu do długości *BC* samego łokcia; również, im będzie stosunek p o d r ę c z a do ręki czyli $\left(\frac{CF}{CD}\right)$ mniejszym; tem szybsze będą ruchy skrzydła. Mamy także, z drugiej strony, że, im stosunek $\left(\frac{CF}{IB}\right)$ podręcza do n a d r a m i e n i a będzie mniejszy, prędkość także musi być tem większą. Położenie również punktu *K* względem punktu *H*, nie jest bez wielkiego wpływu: albowiem od tego zależy późniejsze lub wcześniejsze, a także mniejsze lub większe zgięcie się całkowite skrzydła, w ruchu roboczym lub wyprostowanie w ruchu luźnym.

Aby wzajemność wpływów podobnych dokładnie oznaczyć, trzeba w każdym wypadku szczególnym uciec się do sposobu wykreślonego: wybrać wszystkie wielkości i narysować skrzydło w obydwóch położeniach, górnem i dolnem; wtedy znajdziemy rozległość największą możebną wabnięcia skrzydła. Geometrycznie ta rozległość warunkuje się wyłącznie tylko przez tę okoliczność, aby części *CD* obydwóch skrzydeł, tak zwane ręce, nie uderzały o siebie w położeniach, najwyższem górnem i najniższem dolnem, mogłyby się bowiem połamać przez to. Bardzo często gołąb bije skrzydłami tak, iż w górze i na dole uderza niemi wzajemnię o siebie; przez co wydają skrzydła stuk dość głośny, suchy i charakterystyczny.

Tak zbudowane skrzydła, przy nadaniu im powierzchni odpowiedniej, wzniosą ciężar żądany do góry, aby tylko były poruszane przez siłę, odpowiedniej wielkości: w zasadzie, bowiem zupełnie niczem się nie różnią od ptasich; nie mogą się tylko składać w czasie spoczynku, jak to już wspomniano powyżej i zamieniać na owadzie. Ale to, na początek, nie potrzebne.

Na z a s a d z i e d ź w i g n i s p r z ę ż o n y c h i w y p ł y w a j ą c e g o z t ą d p r a w a p r ę d k o ś c i w i e l o k r o t n y c h, przyroda buduje członki nasze i zwierzęce. Naprzykład ręka ludzka (kończyny zwierząt wogóle), rozpatrywana od stawu ramieniowego do paznogci, przedstawia, co najmniej, 7 członków. Ogon np. zwierzęcia ma ich jeszcze więcej; dlatego też przy nasadzie ruch ogona zaledwo widoczny niekiedy, a punkta coraz odleglejsze, w szczególności zaś koniec, zakreślają w tym samym czasie nieraz kąt, większy od 360°.

Szyje zwierząt, szczególnie takich, jak żyraffa, wielbłąd, koń; ptaki wogóle, jak struś, łabędź itp.; także kręgosłupy zwierząt, szczególnie zaś ryb, płazów, gadów; dalej robaki, gąsienice itd. itd. słowem, cała giętkość i ruchliwość życia w szkielecie, z natury sztywnym, uwydatnić się może jedynie tylko dzięki układowi odpowiedniemu dźwigni sprzężonych.

Nie można nawet wskazać z mechaniki innej jakiejś zasady, którąby częściej była stosowaną w przyrodzie, nad zasadę powyższą: jest to zasada tak powszechna, że na niej opiera się wszelki ustrój, aby mógł służyć do objawu życia i uwydatnienia, sobie właściwego, ruchu. Zauważmy, jak niewiele w ramieniu odchyla się ręka, gdy dłonią zakreślamy koła wyciągnięte, jako drugim końcem dźwigni? Jeżeli zaciskamy palce, to kostki u samej dłoni cokolwiek zaledwo się nachylają, a paznogcie, jako punkta krańcowe układu całego tych dźwigni niewielkich, zakreśliły już prawie kąt 180°. Chodzenie i bieganie, pływanie i latanie, odbywa się dobrze i łatwo tylko dzięki właśnie tej zasadzie: bo kończyny, jako narzędzia ruchu, zostały obmyślone i wykonane na tej podstawie. Ona to nogom tylnym zwierząt nadaje wielką szybkość i znaczną, jak wiadomo, siłę, np. nogom konia; lotność nogom charta i zająca i t. p. Słowem, jeżeli tylko ruchy zwierzęce posiadają w przejawach i obrotach swoich jakąkolwiek piękność, zwinność niezaprzeczoną, łatwość i szybkość, to dlatego

tylko, że członki zwierzęce składają się istotnie z dźwigni sprzężonych rozmaitych. Gdyby ludzie i zwierzęta posiadali te same członki., ale pod postacią dźwigni pojedyńczych. ruchy ich musiałyby być zupełnie inne: niezdarne, ociężałe, trudne do wykonania i bardzo powolne; nie mówiąc już o tem, że zapomocą podobnych członków, nie można by wcale zapewne osiągnąć wielu ruchów, jako zbyt wtedy trudnych, a łatwo wykonalnych obecnie. Jest to więc zasada bardzo ważna i wielce godna uwagi w mechanice; można ją też było właściwie, zdaje mi się, nazwać: zasadą dźwigni sprzężonych, z prawem prędkości wielokrotnych.

Gdzie ta zasada działa odwrotnie, tam prędkości nie występują; wtedy układ dźwigni sprzężonych daje: ciśnienia wielokrotne; jak np.: w wagach rozmaitych, t. z. dziesiętnych i setnych itp.; w doborach kół zębatych; w szczypcach ręcznych do plombowania wagonów itp.; w maszynach do rwania próbek metali itd. itd.

ROZDZIAŁ III.

Zależność pomiędzy powierzchnią skrzydła i ciężarem ptaka.

Ponieważ w rozstrzygnięciu pytania o żegludze napowietrznej jest, niewątpliwie, rzeczą najważniejszą, budowa skrzydła czyli oparcie się na zasadzie, już znanej, prędkości wielokrotnych; więc, mając już skrzydła, dojśćbyśmy mogli po próbach do oznaczenia stosunku pomiędzy powierzchnią skrzydeł i ciężarem lataweczym; aż w końcu stosunek ten udałoby się ustalić i rozciągnąć do każdego wypadku szczególnego. Dzięki jednak pracom badaczy niektórych droga ta, nawet dość w początkach uciążliwa, zupełnie ominiętą być może; natomiast możemy osiągnąć odrazu prawie wyjaśnienie zupełne związku, na tyle scisłe przynajmniej, na ile okazuje się to potrzebne do rozwiązania praktycznie zadania o locie: bowiem w ten sam też sposób i przyroda stosuje go do ptaków. Udamy się w tym celu do książki Marey'a*). Autor wprowadza tam stosnnek, podany przez Hartingsa: $\left(\frac{\sqrt{p}}{\sqrt[3]{w}}\right)$, odnośnie do 15-tu ptaków rozmaitych; gdzie p wyraża powierzchnię jednego skrzydła w centymetrach kwadratowych, a w wagę ptaka w gramach. Przytacza tam również wyniki 30-tu prawie spostrzeżeń własnych nad tym samym stosunkiem; tylko podaje takowy pod inną nieco postacią, mianowicie: $\left(\frac{\sqrt{2p}}{\sqrt[3]{w}}\right)$, gdzie p i w tak samo w cm² i gm.; tylko że tu $2p$ wyraża powierzchnię obydwóch skrzydeł. Mnożąc stosunek Hartingsa przez $\sqrt{p}$ otrzymamy oczywiście stosunek Mareya.

Otóż, jakkolwiek obydwaj autorowie przy każdym ptaku otrzymują coraz inną liczbę, wyrażającą stosunek powyższy, to jednakże badając tablice ich i zastanawiając się głębiej nad ich postępowaniem a także znaczeniem prawdziwem tych liczb, do jakich oni doszli, można wywnioskować szczęśliwie, że to stosunek stały: różnice zaś są tylko wprost następstwem niedokładności i błędów koniecznych i najrozmaitszych, nawet błędów osobistych także, jakich badacze ci nie byli w stanie uniknąć przy najlepszych chęciach, gdy chodzi o ważenie ptaków i mierzenie powierzchni ich skrzydeł. Każdy ptak tego samego gatunku będzie miał coraz inną wagę i coraz inną powierzchnię skrzydeł, jak to łatwo zrozumieć; a na to składa się inna każdą razą wielkość osobnika; stopień inny najedzenia się i napicia przed zastrzeleniem, inna ilość krwi utraconej po zastrzeleniu, coraz inny sposób i stopień rozprostowywania rękami skrzydeł ptaka zabitego lub żywego, w celu zmierzenia ich powierzchni i wiele innych podobnych okoliczności.

Średnio wynosi stosunek przez Hartingsa podany: 3.207; podany zaś przez Mareya: 4.259. Uważając przeto obydwóch autorów za godnych jednakowego tu zaufania, pogodzimy ich, biorąc średnią arytmetyczną ich liczb: $\frac{3.207+4,259}{2}=3,733$. Dla większej zaś pewności weźmiemy okrągło ten stosunek za 4, mniemając, że tym sposobem prędzej i lepiej odgadnąć zdołamy myśl rzeczywistą przyrody i prawo, jakiem się ona tu rządzi.

Będziemy tedy mieli:

$$\frac{\sqrt{2p}}{\sqrt[3]{w}}=4 \qquad (2)$$

Zkąd już znajdziemy, że:

$$p=8\sqrt[3]{w^2} \qquad (3)$$

Albo też:

$$w=\sqrt{\left(\frac{p}{8}\right)^3}=0{,}044106\sqrt{p^3} \qquad (4)$$

Oto więc związek pomiędzy ciężarem lataweczym i powierzchnią skrzydła. Jak już wiemy, p powierzchnia jednego skrzydła w cm², w waga ptaka w gm czyli ciężar lataweczy całkowity.

Ponieważ daleko dogodniej mieć te wielkości w metrach kwadratowych i w kilogrammach, więc przekształcimy te wzory na podstawie, że: w kg ciężar lataweczy $c=\frac{w}{1000}$; powierzchnia w m² jednego skrzydła $s=\frac{p}{10000}$; zkąd $w=1000\ c$, a $p=10000\ s$. Teraz po podstawieniu otrzymamy:

$$10\frac{\sqrt{2s}}{\sqrt[3]{c}}=4 \qquad (5)$$

Czyli

$$s=0{,}08\sqrt[3]{c^2} \qquad (6)$$

i

$$c=44{,}106\sqrt{s^3} \qquad (7)$$

W związkach tych nie znajduje się wcale prędkość ruchu skrzydła, a przecie jest rzeczą jasną, iż bez prędkości skrzydło s ciężaru c nie podniesie. Jakże to wytłomaczyć? (C. d. n.)

*) E. J. Marey: Machina zwierzęca. Stronica 218 do 221. Przekład Wincentego Niewiadomskiego. Warszawa, rok 1874.

WYŻSZA SZKOŁA REALNA W KRAKOWIE.



W uzupełnieniu szczegółów dotyczących tej budowy, podajemy widok wnętrza klatki schodowej głównej, Jest ona trójramienna o formach renesansowych — stopnie z kamienia skawieckiego spoczywają na łukach i filarach, podesty z płyt skawieckich; pozwalamy sobie zwrócić uwagę na wyborne tejże oświetlenie.

ZYGMUNT ROMAŃSKI.

Zużytkowanie odpadków naftowych w postaci paliwa.

Obawy te nie miały żadnych gruntownych podstaw; bowiem odpadki, nie pochłaniając tlenu, ani wogóle żadnych gazów, nie mogą żadną miarą same się zapalić i pod tym względem są o wiele bezpieczniejsze od węgla kamiennego, który już nieraz był przyczyną pożarów z powodu samozapalności. Obawa przed eksplozyą także jest płonną, ponieważ odpadki zapalają się przy temperaturze wyżej 100° C i eksplozya mogłaby tylko wtedy nastąpić, gdyby gorące pary odpadków, zmięszane z powietrzem, zetknęły się z płomieniem lub rozpalonemi ścianami paleniska. Podobny wypadek trudny nawet do pomyślenia przy jakiem takiem obznajmieniu się palacza z pulweryzatorem i sposobem zapalania odpadków (o czem niżej).

Nieumiejętny palacz nawet przy węglu może eksplozyę wywołać; wystarczy, jeżeli zostawi pod kotłem pewną ilość węgla i zamknie na noc zasuwę i drzwiczki. Węgiel będąc do koła zamknięty gorącemi ścianami paleniska, wydziela gaz świetlny podobnie jak w retorcie gazowej, który stopniowo całą przestrzeń paleniska wypełnia. Po otwarciu drzwiczek i zasuwy gaz mięsza się z powietrzem i od żarzącego się jeszcze węgla, wybuchowo zapala. Przy odpadkach zajść coś podobnego nie może, ponieważ z chwilą zamknięcia pulweryzatora lub innego aparatu, przerywa się wszelki ogień w palenisku a ciepło trzyma się tylko od gorących ścian.

Wszystkie więc warunki techniczne przemawiają za odpadkami naftowymi i tam gdzie cena ich stosunków jest niska, mogą być z korzyścią użyte. Obliczyć, czy w danej miejscowości opłaci się używanie odpadków lub innego materyału opałowego bardzo łatwo, w praktyce bowiem wielokrotnie sprawdzono że 60 części ciężarowych odpadków zastępuje 100 części dobrego węgla kamiennego a przeszło 210 części drzewa. Przy robocie nieumiejętnej, odpadków wychodzi więcej, nawet do 66—70 części. Gdzie więc 100 cetnarów węgla taniej kosztuje niż 60 cetn. odpadków tam korzystniej węgla używać i odwrotnie.

Praktyczne rezultaty są o wiele korzystniejsze, niżeli nawet teorya dopuszcza, pochodzi to ztąd, że w praktyce z węgla wyzyskujemy sylko 60% ciepła a z odpadków do 90%. Dla lokomotyw stosunek ten jeszcze inaczej się przedstawia; tu rozchód węgla jest jeszcze mniej ekonomiczny niżeli przy stałych kotłach parowych i według doświadczeń robionych przez Urkardta na kolei „Griaze-Caricynskoj", 100 części węgla da się zastąpić przez 52·20 części odpadków". Jedyną może słabą stroną odpadków naftowych, wspólną zresztą wszystkim płynnym materyałom opałowym jest to, że wymagają dla transportu i przechowywania odpowiednich zbiorników, dobrze utrzymywanych, ażeby nie ciekły. Nie wynika z tego, żeby fabrykant chcąc wprowadzić u siebie odpadki, był zmuszony budować żelazne rezerwoary; można je przechowywać zupełnie bezpiecznie w drewnianych beczkach pod jakim dachem, albo wprost na dziedzińcu.

Gdyby zresztą odpadki naftowe nie były płynne, nie posiadałyby tak wielkich wartości opałowych. Były wprawdzie usiłowania, ażeby zamienić je na materyał stały za pomocą mydła albo kwasu oleinowego i sody lub też przymieszki pewnej ilości ziemi, ale wyniki otrzymano wprost ujemne, z tego prostego powodu, że odpadków stałych już nie można tak ekonomicznie spalać, jak płynnych, ponieważ potrzebny znaczny nadmiar powietrza ażeby odpadki spalić, przyczem nie jest wykluczonem że produkty rozkładu ulatniają się nie spalone, powodując straty.

Zasady spalania odpadków naftowych.

Każdy materyał opałowy wymaga odpowiedniego sobie paleniska, co jest rzeczą zupełnie naturalną i zrozumiałą. Drzewo, zwłaszcza suche pali się dobrze na trzonie pieca piekarskiego bez wszelkich rusztów; dla węgla kamiennego ruszta za niezbędne, a dla koksu nawet zwyczajne ruszta nie wystarczają. Tyczy się to tem bardziej odpadków naftowych, które całą swoją naturą różnią się od każdego innego twardego paliwa. Nikt nie będzie spalał odpadków wprost na trzonie, jeżeli nie zechce połowy materyału w postaci dymu utracić. Płynny stan skupienia wymaga przy użyciu odrębnego postępowania i specyalnych aparatów, dla wprowadzenia odpadków do paleniska.

Metod spalania odpadków było w ogólności kilka, z których tylko dwie przyjęły się w szerszej praktyce. Według pierwszej, spala się paliwo w aparatach zbliżonych w idei do rusztów, lub palników lamp naftowych; według drugiej, rozpyla się odpadki, otrzymując płomień zbliżony do gazowego. Rozpyla się zwykle parą, jako środkiem najprzystępniejszym, a w niektórych wypadkach, ściśniętem, gorącem powietrzem.

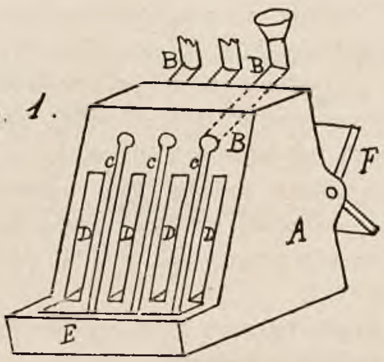
Każda z tych metod ma swoje zalety i specyalne zastosowania. Aparatów pierwszego typu używa się do ogrzewania pieców metalurgicznych, piekarskich, kuchennych i wogóle tam, gdzie nie ma pary; gdzie nie pożądany jest huk, który wydają pulweryzatory, lub gdzie z jakichkolwiek powodów, szkodliwa jest większa ilość pary w płomieniu; jak n. p. przy topieniu lub skowaniu żelaza. Żelazo bowiem w wyższej temperaturze rozkłada wodę, a samo się utlenia, wskutek czego nie daje się skuć.

Metodę drugą stosujemy wszędzie tam, gdzie jest para (lub jaka tania siła elementarna zdolna poruszać dmuchawkę powietrzną) a więc przy lokomotywach, parostatkach, stałych kotłach parowych i. t. d. Dla lokomotyw również z tego powodu pulweryzatory są najlepszymi aparatami, ponieważ wstrząśnienia i drżenie lokomotywy nie wpływają zupełnie na tok pulweryzacyi i palenia; kiedy inne aparaty działają normalnie tylko w spokoju a przy wstrząśnieniu paliwo rozlewa się po trzonie paleniska, skutkiem czego palenie przebiega nienormalnie i płomień silnie dymi.

Aparaty działające bez pulweryzacyi.

Jak widać z rysunku jest to rodzaj rusztu pochyłego, zastosowanego do płynnego opału. Korpus *A* od-

lany cały z surowca; w górnej jego części znajduje się cały szereg rurek B, przez które odpadki spływają na rowki C, gdzie się spalają kosztem powietrza przepływającego przez otwory D. Co się nie spali na rowkach, spływa do wspólnego żłobka E. gdzie dopala się ostatecznie. Skrzydła F służą do regulowania

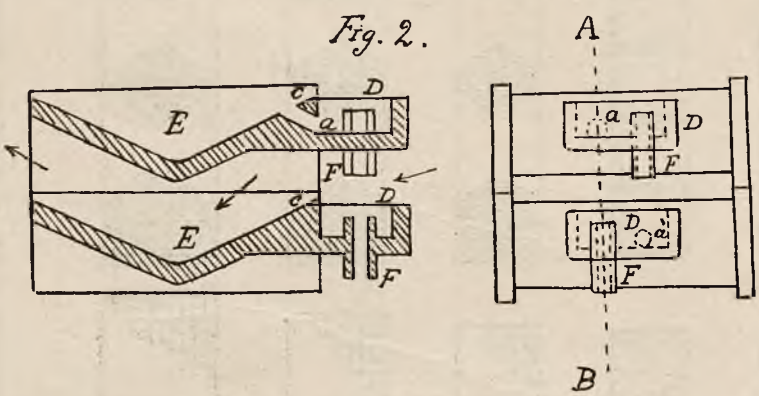


Aparat S. K. Devilla.

powietrza. Aparat wstawia się w drzwiczki paleniska, zaś rezerwoar z odpadkami umieszcza się na kotle lub obok w ciepłem miejscu. Płomień otrzymuje się krótki ale bardzo gorący i przy dobrej regulacyi przypływu paliwa i powietrza tworzy się bardzo mało dymu i sadzy. Palenie można znacznie ożywić przez wprowadzenie strumienia pary w otwory D za pomocą osobnej rurki. Płomień robi się jasny, ciepły i dym prawie zupełnie znika.

Aparat ten, pomimo swoich widocznych zalet, jak prostej konstrukcyi i możliwości przystosowania do każdego paleniska; bardzo mało jest używany z powodu trudności regulowania przypływu paliwa, powietrza i pary, jak również z tego powodu, że przy najmniejszem zatkaniu którejkolwiek rurki, psuje się cała harmonia palenia i płomień zaczyna silnie dymić.

Aparat Nobla.

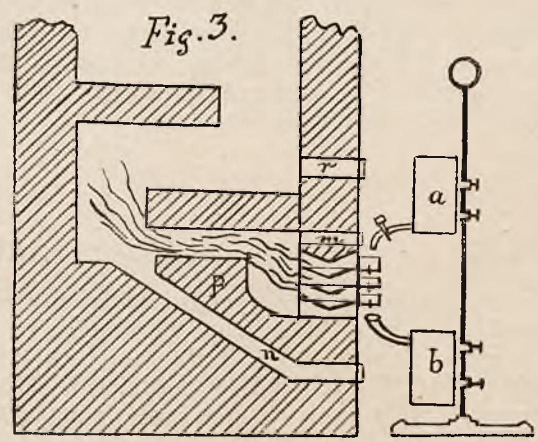


Aparat Nobla składa się z całego szeregu żłóbków umieszczonych nad sobą w ten sposób, że między nimi pozostaje wolna przestrzeń, przez którą w kierunku strzałki przepływa powietrze do palenia.

Fig. 2 przedstawia dwa takie żłóbki umieszczone nad sobą. Żłóbek każdy podzielony jest progiem C na dwie części; część zewnętrzną D do której odpadki wpływają osobną rurką z rezerwoaru wyżej stojącego, przepływają przez otwór w progu a do części wewnętrznej E gdzie się zapalają od płonących trzasek polanych naftą. Nadmiar paliwa spływa rurką F do następnego żłóbka. Rurka F sięga do $^2/_3$ wysokości przestrzeni D skutkiem czego przez cały czas palenia odpadki stoją zawsze w tej samej wysokości, co powoduje regularne palenie. Żłóbków takich ustawia się nad sobą kilka, najmniej trzy, z ostatniego spływają odpadki do naczynia podstawionego u dołu.

Aparat Nobla funkcyonuje dobrze przy zwykłym ciągu komina i sztuczne wdmuchiwanie pary lub powietrza jest zbyteczne,

Figura 3 przedstawia przekrój pieca pokojowego z aparatem Nobla.



Z blaszanki a spływa paliwo na żłóbki a nadmiar tegoż odpływa rurką lejkowatą do dolnego zbiornika b. Jeżeli powietrze przepływa między żłóbkami za mało i płomień dymi, to otwieramy nieco kanały m, n, ale tylko na tyle, by dym zniknął, a względnie mało go się wydzielało. Z początku płomień zawsze nieco dymi, ale w miarę ogrzewania się pieca, dym zupełnie znika. Płomień obserwuje się przez okienko r. Próg p służy do tego, ażeby płomień o niego załamywał się, wskutek czego następuje lepsze wymięszanie się z powietrzem.

Aparat Nobla może być zastosowany wszędzie, dla pieców piekarskich, kotłów parowych a przedewszystkiem dla pieców metalurgicznych z powodu nadzwyczaj wysokiej temperatury, jakiej dostarcza.

Guliszambarow podaje dla tego aparatu następujące wyniki otrzymane w metalurgicznej fabryce L. Nobla w Petersburgu.

Przy topieniu surowca jedna część węgla zastępuje się 0·25 częściami odpadków. Przy stali 1 część węgla = 0·6 części odpadków. Jednym kg. tegoż węgla zamieniano w parę 7·8 kg. wody.

Jednym kg. odpadków spalonych przy pomocy parowego pulweryzatora zamieniano w parę 11·8 kg. wody. Jednym kg. odpadków spalonych w aparacie Nobla wyparowano 14·45 kg. wody.

Aparat spala na godzinę i na powierzchni 10 cm^2 (paliwa) 1·133 odpadków.

Według tegoż autora, fabryka Nobla przygotowuje odlewy z żelaza kutego, roztopionego za pomocą odpadków.

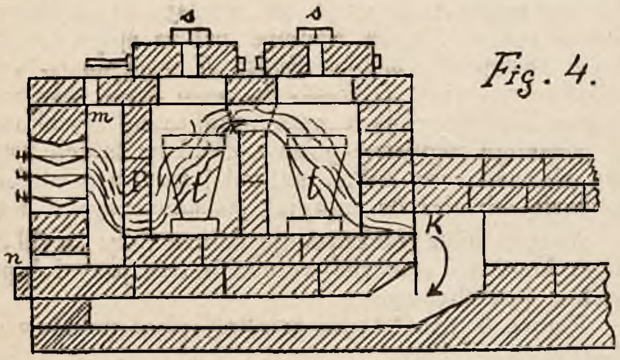


Fig. 4.

Żelazo topi się w tyglach w piecu następującej konstrukcyi (fig. 4). Płomień załamuje się o próg *p*, otacza tygle *tt* i kanałem *k* idzie do komina. Kanały *m*, *n* służą dla doprowadzenia powietrza. Piec przykrywa się nakrywami *s*, *s*.

Wystawa paryska w r. 1900.

Komitet zajmujący się zorganizowaniem grupy VI obejmującej inżynieryę i architekturę, a któremu przewodniczy p. Weber v. Ebershof c. k. Nadradca budow. w ministerstwie spraw wewnętrznych zwrócił się do c. k. Namiestnictwa we Lwowie z prośbą o podanie tych państwowych, krajowych urzędów, towarzystw, stowarzyszeń, korporacyj i poszczególnych inżynierów i architektów, którzyby zamierzali wystawę przedmiotami okazowymi obesłać. Przy tej sposobności zwraca uwagę, że plan installacyi tej grupy wystawy ma być do października b. r. zdecydowanym.

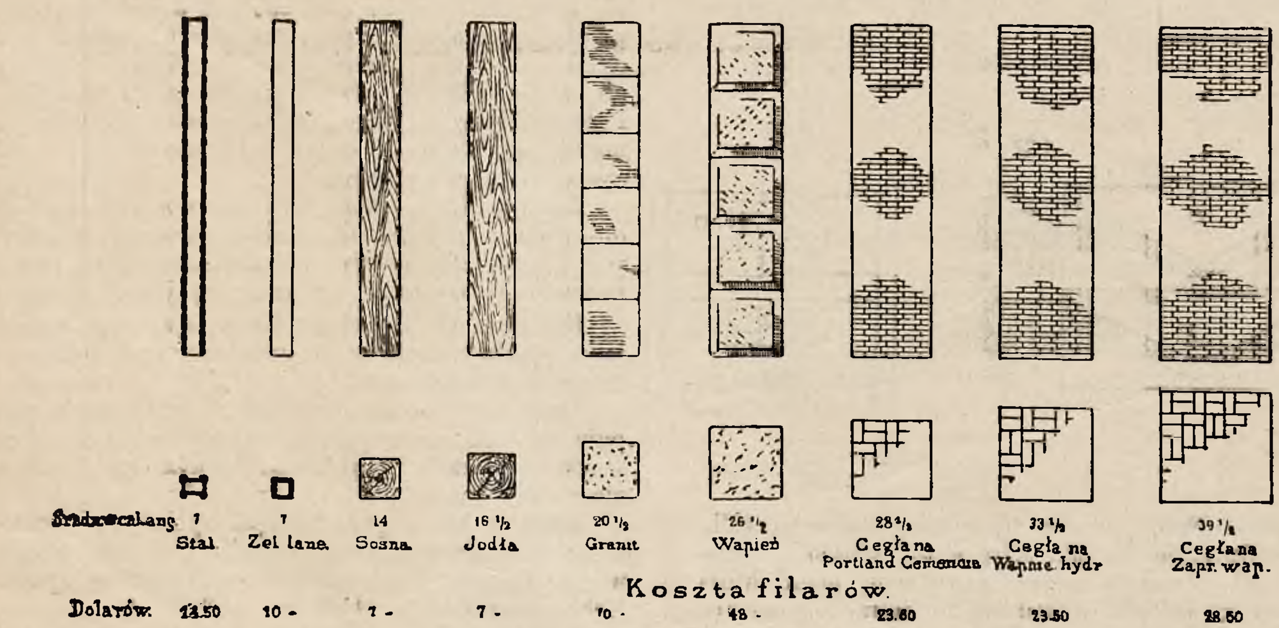
Prezydyum naszego Towarzystwa przyjmuje w tej mierze wszelkie zgłoszenia.

Stałość materyałów budowlanych.

Podane poniżej daty i rysunki podajemy według Samuela A. Treat'a, jednego z architektów w Chicago: rysunki wykonane w tejże samej skali przedstawiają filary, mogące znieść bezpiecznie ciężar 70 ton, sporządzone z różnych materyałów, przyczem zachowano przepisy budowlane, obowiązujące w Chicago. Za podstawę wzięto dopuszczalne obciążenie na 1″□ ang.[1]) dla sosny 900 funtów, dla jodły 600 funt. ang.[2]), filar stalowy ma $^2/_7$″ ang. grubości i waży $12^1/_4$ ang. funta (czterokrotne bezpieczeństwo), filar z lanego żelaza ma $^3/_4$″ ang. grubości (ośmiokrotne bezpieczeństwo), wytrzymałość granitu przy 30-krotnem bezpieczeństwie wynosi 10000 funtów na 1″□, wapienia 6000: mur z cegły na cemencie znosi $12^1/_2$ ton, na 1″□ zaś mur z cegły na hydraulicznem (Utica) wapnie $6^1/_2$ ton. *(Cem. and Eng. News).*

[1]) 1 ang. cal. = 25,34 m/m.

[2]) 1 funt. ang. = 0·7 kg.



WYKAZ PLANÓW

zatwierdzonych przez Magistrat na budowle wykonać się mające w mieście Krakowie.

W miesiącu kwietniu b. r.:

Dzielnica	Ulica	L. domu		Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy	
		spisowa	porządkowa			projektujący	wykonujący
III	Nowo otwarta przy placu Groble	parcela 1960/10		Budowa dwupiętrowego domu	Kazimiera Owsińska	A. Kowalski	—
IV	Czysta	parcela 1669/3	1671/2	„ „ „	Jan Giedziow	—	Karol Scharoch
„	„	1669/3	1671/3	„ „ „	Andrzej Habrzyk	—	Meus & Górski
„	Podwale	4	8	Częściowa przebudowa realności	Jan Götz	Sebastyan Jaworzyński	—
„	Garncarska	parcela		Budowa dwupiętrowego domu i kaplicy	Zgromadzenie Serca Jezusowego	—	Władysław Kaczmarski
VIII	św. Sebastyana	L. w. h. 2218		Budowa dwupiętrowego domu	Chaim Berek Cuker	Aleksander Biborski	—
„	Szeroka	229 230	10 11	„ „ „	Samuel Scheller	—	Władysław Kleinberger
„	Józefa	254	16	„ „ „	Jan Müller	—	Aleksander Biborski
W miesiącu maju b. r.:							
III	Wolska i Swoboda	parcela		Budowa domu dwupiętrowego	Władysław Ekielski	—	Władysław Ekielski
„	Smoleńsk	113	18	Nadbudowa II piętra	Jan Rotter	—	„
„	„	211	9	Budowa domu dwupiętrowego	Stanisław Bartl	Karol Scharoch	—
IV	Czysta	64	19	„ „ „	Szymon i Marya Trzopowie	—	Leopold Tlachma
„	Garbarska	79 80	—	„ „ „	Berek Zucker i Markus Araten	Benjamin Torbe	—
„	„	„	—	„ „ „	„	„	—
„	„	„	—	„ „ „	„	„	—
„	Staszica	parcela		„ „ „	Stawieński	—	Karol Knaus
„	Krowoderska	98	6	„ „ „	Stanisław Statowski	Benjamin Torbe	—
V	Krótka	129	34	„ „ „	Karolina Zamojska	—	Karol Knaus
VI	Starowiślna	75	12	Budowa trzypiętrowego domu	Szymon Lemberger	—	Władysław Kleinberger

Dzielnica	Ulica	L. domu spisowa	L. domu porządkowa	Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy projektujący	Budowniczy wykonujący
VIII	Krakowska	73	17	Przebudowa domu	Izaak Süsser i Leonard Kohn	—	Zygmunt Luks
„	Ciemna	193	16	Budowa domu dwupiętrowego	Sender Rosonzweig i Lazar Grünauer	Jan Hercok	—
„	Józefa	269	42	Przebudowa realności	Bractwo „Kowaja Item“	Nachmann Kopald	—
„	Ciemna	194	17	Budowa domu dwupiętrowego	Freitag Nathan	—	Jan Hercok
„	Bożego Ciała	316	22	Budowa domku dla stróża	Joachim i Amalia Wolmanowie	Jan Hercok	—
„	św. Katarzyny	66	4	Przebudowa domu	Bernard Gronner	—	Władysław Kleinberger
„	Berka Joselowicza	parcela		Budowa domu dwupiętrowego	Dr. Samuel Landau	—	Nachman Kopald

Kraków, dnia 14 maja i 11 czerwca 1898 r.

Zestawiono w Budownictwie miejskiem.

Dyrektor Budownictwa miejskiego:
Wdowiszewski.

Zabytek sztuki dekoracyjnej.





Rysunki, które podajemy, pochodzą z grobowca biskupa Konarskiego z roku 1525, znajdującego się w katedrze krakowskiej i stanowią jego obramienie: są to jakby dokumenta sztuki włoskiej u nas w XIV wieku panującej, jedne z najbardziej charakterystycznych; ten sam to duch wieje w ornamencie kaplicy Zygmuntowskiej.

Ze Stowarzyszeń.

Walne zgromadzenie członków Stowarzyszenia przemysł. upow. Budowniczych we Lwowie, odbyte w dalszym ciągu dnia 10 b. m., przyjęło wypracowany przez wybraną w tym celu komisyę „Projekt ustawy o postępowaniu dyscyplinarnem dla Stowarzyszeń przem. upow. Budowniczych“ i celem urzeczywistnienia tego zamiaru poczynić u rządu odpowiedne kroki.

Przepisy dyscyplinarne w kwestyi karania wykroczeń przeciw obowiązkom i godności stanu budowniczych, których działalność z natury wykonywania swego przemysłu wkracza głęboko w sferę majątkową społeczeństwa, jakoteż wkłada na nich wyjątkowo większą odpowiedzialność za zdrowie i życie tysięcy ludzi, tak podczas prowadzenia budowy, jak i po jej ukończeniu, — znajdą zapewne w kołach decydujących należne przyjęcie i zostaną w drodze ustawodawczej odpowiednio uregulowane.

Interesującym się tą sprawą rozsyła Wydział wzmiankowanego Stowarzyszenia w mowie będący projekt.

KRONIKA.

Z przemysłu krajowego. W Krakowie otwartą została w ostatnim czasie fabryka proszku desinfekcyjnego „Humus". Uważamy za stosowne zwrócić uwagę naszych Czytelników na ten preparat tak ze względu na to, że przeszedł pomyślnie wszelkie próby, jak i z tego powodu, że całe przedsiębiorstwo jest krajowem i używa rodzimego surowego materyału.

Działanie humusu, który jest odpowiednio przygotowanym proszkiem torfowym, odznacza się przedewszystkiem tem, że nadzwyczaj obficie wchłania rozmaite płyny i gazy. Według orzeczenia krajowej stacyi chemiczno-rolniczej w Dublanach, 100 gr. surowego materyału, służącego do wyrobu humusu, wchłania 2592 gr. wody; to też użyty jako podsypka pod nowe podłogi, stanowić może humus bardzo dobry środek przeciw wilgoci i grzybowi.

O użyciu humusu, jako środka odwaniającego, wydały tak poważne instytucye, jak wyższa Rada sanitarna, komisya sanitarna miasta Krakowa, magistraty miast Lwowa i Krakowa itp. jak najlepsze i najprzychylniejsze fachowe orzeczenia. — Usuwa on do tego stopnia niemiłą woń wszelkich nieczystości, że umożliwia wypróżnianie dołów kloacznych nawet wśród dnia, bez wywoływania wstrętu u publiczności. — Instytucye te polecają używanie humusu do tego celu i z tego względu, że humus wciągając w siebie płyny kloaczne, nie dopuszcza przedostania się takowych do wody gruntowej, a tem samem chroni wody studzienne od zanieczyszczenia.

Wreszcie ta własność humusu wchłaniania gazów i płynów, przemawia za użyciem jego, jako wybornej ściółki, przez zastosowanie której mogą otrzymać rolnicy bardzo dobry i skuteczny nawóz.

Wycieczka Towarzystwa do łomów porfirowych w Miekini. Wskutek uprzejmego zaproszenia p. Józefa Baranowskiego, właściciela łomów porfirowych, obok Krzeszowic w Miękini, liczne grono członków naszych wyruszyło d. 17 czerwca b. r. osobowym pociągiem kolei północnej do Krzeszowic, gdzie przesiadłszy się na przysłane przez p. B. podwody, ruszyło wesoło wśród ślicznej pogody do Miękini.

U wjazdu do kopalni czekała gości miła niespodzianka w postaci bardzo gustownej bramy tryumfalnej z kostek porfirowych i festonów choiny, na której czerwieniał z tła białego napis: „Witajcie".

Przybyli, przyjęci przez p. Baranowskiego ze staropolską gościnnością, pokrzepiwszy się podwieczorkiem, oglądali z zajęciem urządzenie kamieniołomów, maszynę do tłuczenia szutru, sposób łamania skały, oraz gotowe już, obrobione kamienie. Wycieczkę zakończyła suta biesiada, którą gościnny gospodarz podejmował swych gości, a przy której bawiono się ochoczo wznosząc liczne toasty.

Uczestnicy powrócili do Krakowa późno w nocy, unosząc bardzo miłe wspomnienia.

Dzieła techniczne,

jakie w ostatnich czasach weszły w skład Biblioteki Muzeum Techniczno-Przemysłowego.

Joseph Sattler: Durcheinander (Dekoracye art.-przemysł).
Otto Auflеger: Innen-Decoratione Luis XVI. u. Empire (Dekor. art.-przem.).
Dr. H. W. Vogel: Photochemie u. Beschreibung d. photograph. Chemikalien.
A. Betticher: Die Bau- und Kunstdenkmäler d. Provinz Ost-Preussen. Masusen.
Hubert Joh: Technisches Auskunstsbuch 1897. (Ogólno-tech. treść).
Dr W. Bersch: Handbuch der Mass.-Analyse.
A. Semsey: Geologische Karte v. Ungarn.
G. H. Niewenglowski: La photographie et la photochemie.
Dr Th. Koller: Neueste Erfindungen u. Erfahrungen. (Ogólno-tech treść).
Blum: Der Eisenbahn d. Gegenwart.
K. Buszczyński i *M. Łażyński:* Mapa rewiru cukrowniczego państwa rosyjskiego.
Hans Höfer: Taschenbuch für Bergmänner.
Dr F. Peters: Angewandte Electrochemie.
Geschichte der Eisenbahnen d. österr.-ungarische Monarchie.
Franz Reh: Der mechanische Seidenwebstuhl
Ed. Jentzen: Flächen u. Körperberechnungen.
R. Borrmann: Aufnahmen mittelalterlicher Wand u. Deckenmalerei in Deutschland.
Rob. Schuhmann: usgeführte Möbel aus meinen Werkstätten.
Jean Tijou: Nouveau livre de dessins (Dekoracya-Architektura). Styl Ludwika XVI (kute roboty).
J. L. Breton: Rayons cathodiques.
A. Brykczyński: Dom Boży, podręcznik do budowy i urządzenia kościołów.
Szkoły i Zakłady krajowe w Dublanach. (Szkolnictwo rolnicze).
H. Friling: Ideen für textiles Musterzeichnen. (Dekoracya art.-przemysł.).
Niels Bendizen: Unternehmungsbuch für Brauereien, Brennereien u. Hefefabricationen.
A. Favarger: D. Elektricität und ihre Verwerthung zur Zeitmessung.
Die Arbeitseinstellungen u. Aussprerungen in Oesterreich. (Polityka techn. socyalna).
Georg Heckner: Praktisches Handbuch für kirchliche Baukunst.
W. P. Türkermann: D.e Gartenkunst der italien. Renaissance.
A. Niedling: Monumentale Schriften (Dekoracya art.-przemysł.).
H. Kalb: Glasmalereien des Mittelalters u. d. Renaisance.
A. Schroll: Bildhauer-Arbeiten-Barocco.
Tenże: Tilgners ausgewallte Werke.
K. Hummler: Handbuch der Ziegelfabrication.

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

Od 1. września b. r. opróżnioną jest posada asystenta katedry budownictwa przy c. k. szkole państ. przemysłowej w Krakowie. — Wiadomość w Redakcyi pisma.



Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Uniwersyteckiej, pod zarz. J. Filipowskiego.

Nr. 8. Kraków, 15 Sierpnia 1898 roku. Rok XII.

CZASOPISMO
TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO KRAKOWSKIEGO.

Prenum. z przesyłką:	W Niemczech:	W Rosyi:	Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca	Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 za cm.² jednorazowego ogłoszenia.	Adres Redakcyi: ulica Wolska Nr. 26.
roczna . . 5 Złr.	roczna . . . 10 marek	roczna . . . 5 rubli			
półroczna 2 Złr 50 ct.	półroczna . 5 marek	półroczna . . 2 50 kop.			
kwartalna 1 Złr. 50 ct		Nr pojedynczy 50 ct.			

Część urzędowa.

ODEZWA.

Niniejszem mamy zaszczyt zawiadomić Szanownych Kolegów, że Stała Delegacya III. Zjazdu techników polskich, zgodnie z uchwałą Komitetu IV. Zjazdu, postanowiła Zjazd ten odroczyć.

Nowy termin Zjazdu w należytym czasie ogłoszony będzie.

Kraków, dnia 20 sierpnia 1898.

Komitet IV. Zjazdu Techników polskich:

Sekretarz **Eustachy Śmiałowski.** Przewodniczący **L. Mikucki.**

Przenoszenie energii na odległość.

Trudno w jednym artykule zamknąć to wszystko, co już pisano o przenoszeniu energii na odległość. Jest to jedno z najważniejszych zadań nowożytnej techniki, i niema w tem nic dziwnego, że o przedmiocie tym traktują całe tomy.

Literatura ta jednak, z wyjątkiem bardzo niewielu dzieł, do których przedewszystkiem zaliczyć musimy „Die Kraftübertragung“ Meissnera, — jedno z najstarszych, — niewielką ma wartość naukową.

Ludzie, piszący o tym przedmiocie, — przeważnie specyaliści, zachwalają zwykle jeden sposób przenoszenia energii na odległość, piszą o wszystkich jego zaletach, wady zaś obchodzą milczeniem. Dlatego to trudno wybrnąć z tego morza sprzeczności, na które się natrafia. Inni znów, teoretycy, sądzą wprawdzie bezstronnie, lecz obierają zwykle drogę, która do celu nie prowadzi. Obliczają dla jednego przypadku wszystkie sposoby, obliczają koszt i wydajność instalacyi i, na zasadzie tego jednego obliczenia, orzekają ogólnie, który sposób zasługuje na pierwszeństwo. W kwestyach technicznych jednak w ten sposób sądzić nie wolno. Dla technika miarodajnymi są przedewszystkiem warunki miejscowe; co w jednym wypadku okazało się najlepszem, to w drugim być może najgorszem.

W artykule ograniczyć się musimy na prostem wskazaniu sposobów przenoszenia energii na odległość, oraz przytoczeniu niektórych przykładów z pomiędzy instalacyj już wykonanych.

Przenosić energię na większe odległości można za pomocą lin drucianych, wody, gazu, zgęszczonego lub rozrzedzonego powietrza i elektryczności.

Pierwszy sposób jest tak prosty, że objaśniać zasady jego chyba nie trzeba. Jedną z najstarszych instalacyj tego rodzaju jest instalacya w Schaffhausen nad Renem. Trzy turbiny, reprezentujące siłę 750 koni, połączone są za pomocą lin drucianych z zakładami przemysłowymi, którym energię swoją oddają. Odległość przeciętna zakładów od stacyi turbin wynosi około 1 kilometra.

Sposób ten ma swoje dobre strony. Są niemi prostota i taniość. Dlatego był czas, kiedy go prawie wyłącznie używano. Jest on jednak zupełnie niemożliwy w okolicach gęsto zamieszkanych i ma tak niską wydajność, że obecnie przedstawia tylko wartość historyczną. Niedawno okazała się w Schaffhausen potrzeba rozszerzenia instalacyi; ustawiono jeszcze kilka turbin i ich energię przenoszą już za pomocą elektryczności.

W dalszym ciągu można przenosić energię za pomocą wody. Energią mechaniczną, wytworzoną w danem miejscu, n. p. przez maszynę parową, — wprowadzamy w ruch pompy, które nadają wodzie pewne ciśnienie, oraz przesyłają ją do centralnego zbiornika.

Zbiornik przez system rur połączony jest z odbiorcami. Każdy z odbiorców jest w posiadaniu małej turbiny lub motoru wodnego, który pod działaniem wody wytwarza potrzebną ilość mechanicznej energii. W miastach, posiadających wodociągi, woda z tych ostatnich może być użytą do motorów.

Najczęściej używanymi są motory wodne Schmidta. Woda działa w nich tak samo, jak para w maszynie parowej. Mają one, — jak wogóle wszystkie motory wodne, — tę kardynalną wadę, iż nie dają się dostatecznie regulować. Zapotrzebowanie energii może być rozmaite, wody jednak przy każdym obrocie motoru tracimy stałą ilość. Woda wodociągowa bynajmniej nie jest tanią, i ta wada motorów sprawia, że sposób ten należy do drogich. Próbowano zapobiedz wielkiej stracie wody w ten sposób, że nadawano wodzie bardzo wysokie ciśnienie (50—70 atm.). Rzeczą jest jasną, że w tym wypadku zapotrzebowanie wody jest mniejsze, lecz uszczelnianie rur staje się wtedy drogiem. Należy się jednak spodziewać, że przy obecnym stanie techniki zbudowanie motoru, odpowiadającego stawianym mu wymaganiom, jest tylko kwestyą czasu.

Jeżeli energię otrzymujemy nie z maszyny parowej, lecz mamy naturalny spadek wody, który daje się wyzyskać, to koszt instalacyi znacznie się zmniejsza.

Używanie wody jako medium, przenoszącego energię, staje się czasami niewygodnem w zimie wskutek zamarznięcia wody. Należy temu zapobiedz przez odpowiednie ułożenie rur, lub też przez dodanie do wody gliceryny, co jest możliwem tylko wtedy, gdy wody jest niewiele, i gdy woda zużyta powraca na nowo do stacyi centralnej, gdyż w przeciwnym razie sposób ten byłby zbyt kosztowny. W niektórych wypadkach marznięcie wody może nie mieć znaczenia, n. p. przy hydraulicznych kranach przybrzeżnych, których używamy tylko podczas trwania żeglugi.

Przenoszenie energii za pomocą wody ma wiele dobrych stron. Motor z łatwością może być wprowadzony w ruch przez proste odkręcenie kurka, woda odpływająca może być użyta do domowych potrzeb, niebezpieczeństwo jest zupełnie wyłączone i t. d. Energię możemy za pomocą wody przenosić na znaczne odległości. Dla wysokich ciśnień przy odległości 30 kilometrów otrzymujemy jeszcze około 50% wydajności.

Instalacyj takich istnieje bardzo wiele: w Londynie, Hamburgu, Genewie, Zurychu i wielu innych miejscowościach. Chociaż sposób ten zaliczają do najdroższych, przy próbach, poczynionych z kranami przybrzeżnymi w Hamburgu, okazał się on najtańszy.

Przenoszenie energii na odległość za pomocą gazu odbywa się w sposób bardzo prosty. Stacyą centralną w tym wypadku jest gazownia, z której otrzymują gaz odbiorcy. Każdy z odbiorców ma własny motor gazowy, który wytwarza potrzebną mu ilość energii mechanicznej.

Towarzystwa gazowe poczyniły dla odbiorców swych ustępstwa; obniżyły cenę gazu, i w wielu wypadkach ten sposób przenoszenia energii okazał się najtańszym. Nie można pominąć jednej wielkiej zalety gazu, którą jest możliwość używania go do rozmaitych celów. Gaz możemy nietylko zamieniać w energię mechaniczną, lecz możemy nim także oświetlać i ogrzewać zakład przemysłowy. To szerokie zastosowanie gazu nieraz bywa przyczyną, że żadne inne medium współzawodniczyć z gazem nie jest w stanie.

Ażeby jeszcze bardziej obniżyć cenę, próbowano używać gorszych gatunków gazu. Pociągnęło to jednak za sobą znaczne obniżenie wydajności motoru, i wkrótce środek ten zarzucono.

Ustawienie motoru gazowego nie przedstawia wielkich trudności; w braku odpowiedniego miejsca, umieścić go można w każdej piwnicy; — puszczanie motoru w ruch jest również łatwem jak przy motorach wodnych.

Jako strony ujemne wymienić należy trujące właściwości gazu i możliwość eksplozyi.

Ten sposób przenoszenia energii używany bywa zwykle tylko w obrębie miast i należy do często spotykanych.

Czwarty sposób przenoszenia energii na odległość,— za pomocą zgęszczonego lub rozrzedzonego powietrza,— przypomina sobą przenoszenie energii za pomocą wody. I w tym wypadku energia mechaniczna użytą zostaje do sprowadzenia medium, — którem w tym wypadku jest powietrze, — do pewnego ciśnienia. Powietrze to z centralnego zbiornika zostaje przez rury przesłane do odbiorców, i, działając na odpowiednie motory powietrzne, wytwarza energię mechaniczną.

Maszyny, służące do zgęszczania powietrza, — zwane kompresorami, — odpowiadają pompom; motory zaś powietrzne — motorom wodnym, lub maszynowym parowym. Dawniej sposobu tego używano wyłącznie przy wierceniu tuneli i w kopalniach, obecnie używają go i w innych wypadkach.

Jedna z większych instalacyj tego rodzaju istnieje w Paryżu; berliński „Rohrpost“ polega na tej samej zasadzie.

Instalacya taka pod względem wydajności zaledwie współzawodniczyć może z innemi. Przyczyną tego jest fizyczna właściwość powietrza.

Wiadomo, że z wzrostem ciśnienia podnosi się temperatura każdego gazu, a więc i powietrza. Nagnane powietrze ogrzewa ścianki cylindra kompresora, i tę część energii tracimy. Prócz tego, wskutek wysokiej temperatury ścianek cylindra, ogrzewa się powietrze, wchodzące do kompresora, a przez to powiększa się objętość powietrza. Pociąga to znów za sobą pewną stratę, ponieważ w cylindrze kompresora zmieści się mniejsza ilość powietrza. W ostatnich czasach ulepszono kompresory przez sztuczne chłodzenie ścianek cylindra.

Przy wysokich ciśnieniach warunki stają się dogodniejszymi, ponieważ podwyższenie temperatury przy zgęszczaniu n. p. od 1 atm. do 21 atm. jest daleko znaczniejszem, niż przy zgęszczaniu z 30 na 50 atm. Sprowadza się więc powietrze do ciśnienia 50 atm., następnie wyzyskuje się 20 atm.; pozostałe powietrze o ciśnieniu 30 atm. powraca na stacyę centralną, gdzie znów nadają mu ciśnienie 50 atm. W wyżej

przytoczony sposób możemy przenosić energią na znaczne odległości. Przyjąć możemy i w tym wypadku jako granicę odległość 30 km. przy 50% wydajności.

Przystępujemy do ostatniego sposobu przenoszenia energii, — za pomocą elektryczności. Proces i tutaj składa się z trzech części:

1) zamiana mechanicznej energii na elektryczną,
2) przesłanie ostatniej po drucie na odległość,
3) zamiana elektrycznej energii na mechaniczną.

Przedewszystkiem zaznaczyć należy, że i dynamomaszyna i elektromotor mają bardzo wielką wydajność, co w wielu bardzo wypadkach przeważyć może na stronę tego sposobu. — Znajomość elementarnych zasad fizyki wskazuje nam, że korzystnem jest przesyłanie prądu o wysokiem napięciu.

Idzie o przesłanie pewnej ilości energii elektrycznej, która, jak wiadomo, równa się iloczynowi napięcia i siły prądu.

$$A = e. i.$$

Ponieważ wiemy, że $e = i. w$, jeżeli przez w oznaczymy opór przewodnika, widzimy, że im większem będzie e, tem mniejszem będzie i. i tem większym opór przewodnika. Opór będzie tem większym, im mniejszą będzie średnica drutu, — a im cieńszym będzie drut, tem tańszą instalacya, do czego naturalnie dążymy. Strata energii wskutek wysokiego napięcia nie powiększy się wcale.

Byłoby jednak niebezpieczną rzeczą przesyłać odbiorcom prąd o wysokiem napięciu. Dlatego, po doprowadzeniu prądu na miejsce przeznaczenia, transformujemy go, czyli zamieniamy na prąd o większej sile i mniejszem napięciu. Na samej stacyi elektrycznej wysokie napięcie nie przedstawia wielkiego niebezpieczeństwa, ponieważ mogą być tam zachowane wszelkie środki ostrożności i maszyny bywają obsługiwane przez ludzi fachowych. — Za pomocą akkumulatorów jesteśmy w stanie przechować nadwyżkę energii, o ile dynamo-maszyna daje nam jej więcej, niż potrzeba. Akkumulatory podczas największego zapotrzebowania energii mogą wspomagać dynamomaszyny, a nawet chwilowo same dostarczać prądu. Jest to wielką zaletą prądu, że daje się przechowywać w tak prosty sposób. Energię wody, gazu i zgęszczonego powietrza również możemy przechowywać w specyalnych zbiornikach, jednak nie w tak doskonałym stopniu.

Przenosić daje się elektryczność na bardzo znaczne odległości. Wystawa elektrotechniczna w Frankfurcie nad Menem była połączona z fabryką cementu pod Würtembergiem. Ostatnia dostarczała prądu potrzebnego wystawie (300 koni). Odległość pomiędzy niemi wynosiła 176 km, a jednak osiągnięto 75% wydajności.

Instalacya elektryczna jest drogą, ale często bardzo opłaca się poczynić większe wkłady, ze względu na wysoką wydajność. Za przykład niech posłuży następujący fakt:

Towarzystwo, założone w celu eksploatowania wód Niagary, ogłosiło konkurs na zbudowanie instalacyi. Miano wyzyskać 125000 koni, z których większa część miała być przesłaną do Buffalo w odległości 32 kilometrów.

Podano kilka projektów. Najtańszym był projekt przeniesienia energii za pomocą zgęszczonego powietrza. Kosztorys wynosił 10,520.000 dolarów. Kosztorys najtańszego elektrycznego projektu wynosił dolarów 12.577.000. Natomiast koszt jednego konia w Buffalo wynosił rocznie przy pierwszym projekcie 19,20 dol., przy drugim zaś 12,70 dol.

Nadwyżka kosztu elektrycznej instalacyi zostałaby więc pokryta w ciągu kilku lat.

Jeżeli obecnie już przenoszenie energii na odległość ma wielkie znaczenie, to w przyszłości stanie się ono kwestyą pierwszorzędnej wagi. Wiadomo wszystkim, że zapasy węgla stale się wyczerpują. Cena węgla, w niedalekiej może przyszłości, podniesie się tak wysoko, że koniecznem będzie zwrócenie się do naturalnych sił przyrody — spadków wodnych,— i energię ich przenosić na bardzo wielkie odległości. Siły wodne wystarczą na to. Jedna Niagara n. p. reprezentuje energię 15,000.000 koni parowych, a więc mogłaby zastąpić wszystkie maszyny parowe całego świata.

Ponieważ energię trzeba będzie przenosić na bardzo wielkie odległości, trzeba będzie prawdopodobnie zwrócić się do elektryczności, chociaż dzisiaj nie można jej jeszcze przyznać dominującego stanowiska.

Jerzy Klocman.

ŻEGLUGA NAPOWIETRZNA

napisał **A. Ostrzeniewski.**

Sądziłbym, że zr. (6) podaje powierzchnię skrzydła n a j m n i e j s z ą, jaka odpowiada ciężarowi obranemu c, t. j., gdyby wziętą była powierzchnia skrzydła jeszcze mniejsza od tej, jaka ztamtąd wypada, to ciężaru c nie podnieślibyśmy już przy największej nawet prędkości ruchu. Wypadałoby ztąd, że każdy ciężar, jaki ma być uniesiony w powietrze, posiada powierzchnię skrzydła stale oznaczoną, j e d n ę n a j m n i e j s z ą, której zmniejszać już nie można bez zniszczenia skutku samego, ale tylko powiększać można. Naturalnie przecie, iż warunek ten nie sprzeciwia się pewnym małym, niewielkim zmniejszeniom powierzchni, bez wpływu wyraźnego na skuteczność lotu, ale poza tem już lot stanowczo będzie niemożliwy, przy wielkim nawet wzroście prędkości. A to bynajmniej nie jest przeciwko logice. Na poparcie tego poglądu chciałbym przytoczyć taką uwagę: przypuśćmy, że rozporządzamy pracą 75-iu kgm czyli 1 konia parowego, powstałą z ciśnienia 75 kg, działającego z prędkością 1 m na sekundę, mamy zaś do podniesienia ciężar 7500 kg, z prędkością 0,01 m na sekundę. — Mamy zatem prace obydwie równe — bo

7500×0,01=75 kgm czyli daje także 1 konia parowego. Czy zapomocą pracy pierwszej wykonamy tę drugą pracę? Nigdy oczywiście, mianowicie z tego powodu, że tu siły spoczynkowe (statyczne) 75 kg i 7500 kg nie równe, jakkolwiek ich prace równe. Jeżeli siły te różnią się nie zbyt wiele, to zamiana taka prac możliwa, ale przy różnicach większych, chociaż teoretycznie możebna, praktycznie, pod postacią żądaną, pozostać musi niewykonalną i chociażby prędkość siły mniejszej bardzo nawet wzrosła, nie polepszy to położenia rzeczy, bo ciężar wielki ani się ruszy z miejsca. Ma się rozumieć, że w gospodarstwie ogólnem przyrody, działanie małej siły na wielki ciężar, nie zginie bez skutku, pod inną postacią prace te wyrównają się, wywołując np. inne napięcie w siłach międzycząsteczkowych ciał, ale praktycznie dla nas praca taka będzie straconą, bo tu chodzi o zamianę prac bezpośrednią. Prawdopodobnie więc, aby ciężar dany latawczy mógł być podniesionym, to właśnie skrzydła, niezależnie od wszelkiej prędkości ruchu. posiadać powinny powierzchnię nie mniejszą już od tej, jaka wypada ze zr. (6). Im zaś okaże się większą ta powierzchnia nad oznaczoną ze wzoru (6), tem pewniej i łatwiej do pewnego stopnia ciężar zadany uniesie w powietrze.

Ciężar średni człowieka przyjąć możemy jako $c=70$ kg (4 pudy, 11 funtów); wzór (6) wtedy daje nam $s=1{,}36$ m²; a 2 $s=2{,}72$ m².

Jest to skrzydło bardzo ładne i wcale nie wielkie; nie ma też co i mówić, że zupełnie nie trudne do wykonania także.

Jeżeli $c=100$ kg, to $s=1{,}68$ m², 2 $s=3{,}36$ m².

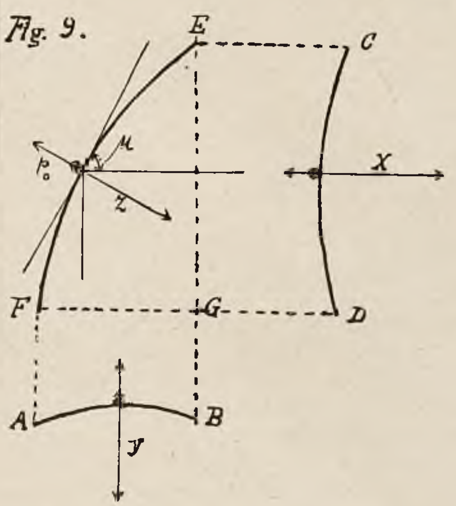
Przy $c=100$ kg, będzie $s=8$ m²; 2 $s=16$ m².

ROZDZIAŁ IV.

Ciśnienia na części oddzielne skrzydła.

Jeżeli skrzydło AB (fig. 9) porusza się z góry na dół, prostopadle całą ppwierzchnią do kierunku ruchu y, to otrzymamy wznoszenie się pionowe ciężaru; gdy

Fig. 9.



chcemy jeszcze oprócz tego posuwać ciężar latawczy także i w kierunku poziomym x, powinnoby działać skrzydło jeszcze CD, prostopadle także całą powierzchnią do kierunku nowego x.

Gdy przeto jedno tylko skrzydło ma ptaka i do góry podnosić i w poziomie jeszcze popychać, powinno ono mieć oczywiście położenie pewne ukośne, pod kątem μ do poziomu, jak skrzydło EF: wtedy bowiem, idąc w kierunku z, otrzymywać będzie przyspieszenie p_0, które się składa z dwóch żądanych powyżej, pionowego i poziomego. Rzeczywiście: bo rzut FG poziomy skrzydła EF, daje jakby skrzydło osobne AB, a rzut jego pionowy EF, daje jakby skrzydło nowe CD.

Co się tyczy kierunku ruchu skrzydła EF, to ono przybierać może zawsze wszystkie trzy istniejące, możebne kierunki: 1) kierunek z, prostopadły do powierzchni samego skrzydła; 2) kierunek x poziomy; 3) kierunek y pionowy. Przypadki szczególne, gdy $\mu=0^0$, wtedy skrzydło całe EF działa, jak rzut AB, lub, gdy $\mu=90^0$, wtedy ono zamienia się na rzut CD. Ptak istotnie wykonywa też skrzydłami wszystkie wymienione ruchy; nie może w zupełności tylko nadać skrzydłom kąta $\mu=90^0$, ale zbliża się tylko znacznie do niego, w miarę potrzeby. Skrzydła mogą się przytem odwracać jeszcze tak, że koniec E zamiast nad poziomem, będzie pod poziomem, czyli, że kąt $\mu=-\mu$, t. j. staje się odjemnym, dochodząc w tym razie do 70⁰ lub 80⁰ nawet. Ptak najczęściej wtedy używa skrzydeł jako powierzchni oporowych, t. j. jako hamulca w celu zniszczenia szybkiego — prędkości poprzednio nabytej, dzieje się to wtedy, gdy ptak się zatrzymuje, siadając na jakie miejsce obrane.

Pokrywając szkielet skrzydła jakąkolwiek tkaniną tak, aby wytworzyć podobieństwo piór ptasich, np. paskami oddzielnymi, zachodzącymi jeden na drugi w taki sposób, jak to ma miejsce w żaluzyjach, do czego szkielet powinien być jeszcze wzmocniony odpowiednio zapomocą prętów poprzecznych; otrzymamy skrzydło całkowite (fig. 10), wytwarzające podczas ruchu opór powietrza, zdolny do podniesienia ciężaru żądanego, jeżeli tylko powierzchnia skrzydła oznaczoną zostanie ze wzoru (6), a siła poruszająca nie zamała będzie.

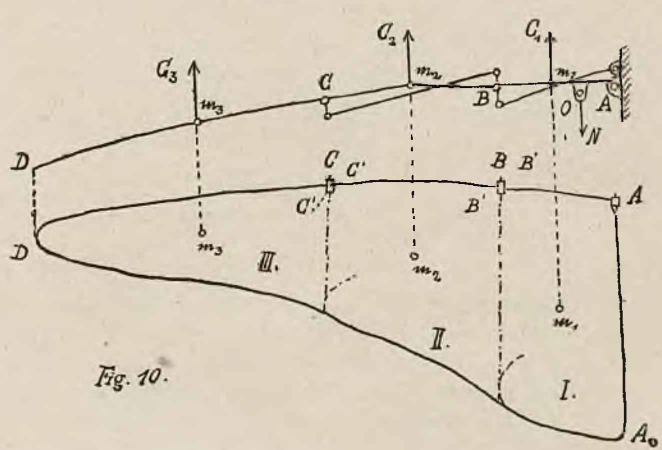


Fig. 10.

Ze względu na podział ramy szkieletu skrzydła na 3 części; ramię, łokieć i ręka, podzielić trzeba i powierzchnię całą s skrzydła także na 3 części, im odpowiadające: mianowicie część I, część II i część

III. czyli s_1, s_2, s_3. Ten podział jest konieczny ze względu na to, że każda z tych części wykonywa ruch z inną zupełnie prędkością.

Przy obliczaniu możnaby, zdaje się, bez wielkiego błędu przyjąć, że $s_1 = s_2 = s_3 = \frac{s}{3}$; ale można także postąpić i inaczej, rozpatrując stosunki znalezione przez nas na skrzydle gołębia, gdzie $s_1 = 0.01$ m², $s_2 = 0{,}008$ m², $s_3 = 0.006$ m². Otrzymamy tu, że:

$$\frac{s_1}{s_2} = \frac{0.010}{0.008} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} \text{ i } \frac{s_2}{s_3} = \frac{0.008}{0{,}006} = \frac{8}{6} = .$$

Czyli mamy:

$$s_1 = \frac{5}{4}s_2;\quad s_2 = \frac{4}{3}s_3 \text{ albo } s_1 = \frac{5}{3}s_3.$$

Zkąd wypada:

$$s_3 = \frac{3}{5}s_1;\quad s_2 = \frac{4}{5}s_1;\quad s_1 = \frac{5}{5}s_1.$$

Ponieważ wiemy, że:

$$s_1 + s_2 + s_3 = s;\quad \text{więc}\quad s = \frac{12}{5}s_1.$$

A to doprowadza do związków bardzo już prostych, mianowicie:

$$\left.\begin{aligned} s_1 &= \frac{5}{12}s \\ s_2 &= \frac{4}{12}s \\ s_3 &= \frac{3}{12}s \end{aligned}\right| \qquad (8)$$

Nie są to naturalnie stosunki konieczne, ale zawsze możliwe do użycia, bo można podług nich skrzydło zupełnie zbudować. Te stosunki odnoszą się do gołębia.

W środkach ciężkości: m_1, m_2, m_3 tych powierzchni cząstkowych, wystąpią podczas ruchu skrzydła ciśnienia C_1, C_2, C_3, które stanowić będą o locie.

Do oznaczenia tych ciśnień, w braku wszelkich wzorów, wyrażających związek prawdziwy, z jednej strony pomiędzy prędkością każdej części skrzydła i jej powierzchnią, z drugiej zaś pomiędzy niemi i ciężarem latawczym; na początek udamy się do wzoru Huttona, choćby:

$$C = 0{,}11\ ds^{1.1}\ p^2\ \text{Sin}\ \alpha^{1.84\ \text{Cos}\ \alpha} \qquad (9)$$

tu C ciśnienie wiatru w kg. na powierzchnię s w m², gdy wiatr dmie z prędkością p metrów na sekundę, pod kątem α do powierzchni s, przyczem $d = 1{,}293$ kg, waga 1 m³ powietrza.

Biorąc ten wzór, musimy przyjąć, iż jest wszystko jedno, czy wiatr uderza z prędkością p o powierzchnią s, czy też powierzchnia s z prędkością p porusza się w powietrzu spokojnem? Jeżeli przypuścimy, że skrzydło uderza prostopadle do kierunku ruchu całą powierzchnią, to ciśnienie będzie także prostopadłe do skrzydła, t. j. $\alpha = 90^0$ czyli Sin $\alpha = 1$ i sam wzór przyjmie w tym razie postać:

$$C = 0{,}142\ s^{1.1}\ p^2 \qquad (10)$$

co odpowiadać będzie w naszym przypadku warunkowi, że kąt $\mu = o$, albo wielkości dowolnej innej, ale, że ruch skrzydła zawsze tu odbywa się w kierunku z (fig. 9), prostopadłym do niego, czyli posiada kierunek pierwszy. Jeżeliby zaś posiadało skrzydło kierunek drugi lub trzeci, to sprowadzić te kierunki wypada wprzód do kierunku pierwszego, ujednostajniając rozbiór.

Skrzydło znajduje się raz u góry, drugi raz u dołu; położenie jego środkowe przeto, jako średnie, najlepiej wyraża całość działania

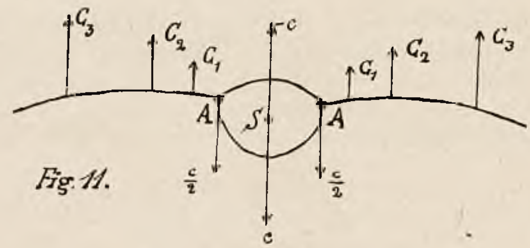


Fig. 11.

Otóż, jeżeli przyjmiemy $\mu = o$, to widzimy, że podczas działania skrzydeł, wytwarzają się na każdem z nich ciśnienia C_1, C_2, C_3 (fig. 11), działające pionowo do góry, gdy tymczasem ciężar c działa odwrotnie, bo pionowo na dół, w tym razie więc oczywiście na pracę jednego skrzydła przypada połowa ciężaru, t. j. $\left(\frac{c}{2}\right)$. Ponieważ te ciśnienia, jako siły równoległe, dadzą jedną wypadkową $(-c)$, przechodzącą przez środek ciężkości S ptaka i równą ich summie; więc, aby skrzydła mogły unieść ptaka, potrzeba, aby wypadkowa ich działania, przynajmniej była równą ciężarowi c, przechodzącemu także przez środek ciężkości S, tylko odwrotnem co do kierunku. Będziemy przeto mieli:

$$C_1 + C_2 + C_3 = \frac{c}{2} \qquad (11)$$

Wszystkie inne opory, jako mało znaczące, a tylko mogące bez potrzeby zawikłać badanie, odrzucamy, pozostawiając jedynie opór najistotniejszy, t. j. działanie siły ciężkości na ptaka.

Związek (11) wyraża tę chwilę ostatnią stanu równowagi spoczynkowej ptaka, poza którą, przy najlżejszem powiększeniu działaniu skrzydeł, już następuje wznoszenie się pionowe do góry jego środka ciężkości S; obecnie zaś skrzydła znoszą tylko w całości ciężar sam ptaka. Jest to oczywiście ten stan, gdy ptak, bijąc skrzydłami, zniósł rzeczywiście cały już swój ciężar, ale jednakże jeszcze pozostaje na ziemi, czyli, że jego środek ciężkości S, ruchu jeszcze nie posiada żadnego, w każdej chwili wszakże posiąść go może już. Jest to jeden punkt wyjścia w całym rozbiorze.

Nazwiemy to: p r z y p a d k i e m p i e r w s z y m.

Wspomnieliśmy już powyżej, że skrzydło wznosi się do góry w czasie krótszym, niż spada na dół. Jeżeli oznaczymy przez F czas spadania, jako dłuższy, a przez f czas wznoszenia się skrzydła, jako krótszy; przez l. jak już wiadomo, liczbę obrotów skrzydła na sekundę, to mamy:

$$l\,(F + f) = 1 \qquad (12)$$

Przyjąć można, że jakikolwiek rozpatrywać będziemy punkt na skrzydle, droga d tego punktu będzie jednakowa tak w ruchu zstępnym, jak i w ruchu wstępnym skrzydła; różne tylko będą prędkości:

zstępna p', wstępna p''. Ponieważ droga, dzielona przez czas, daje prędkość, więc będzie:

$$p' = \frac{d}{F} = \left(\frac{f}{F} + 1\right) l d \qquad (13)$$

i

$$p'' = \frac{d}{f} = \left(\frac{F}{f} + 1\right) l d \qquad (14)$$

Przeważnie obchodzi nas prędkość zstępna, jako ruchu roboczego, skrzydła p'. Oznaczając przez d_1, d_2, d_3 drogi środków ciężkości m_1, m_2, m_3 (fig. 10) i przez p_1, p_2, p_3 prędkości tych punktów w ruchu zstępnym; otrzymamy na zasadzie wzoru (13):

$$\left.\begin{aligned} p_1 &= \frac{d_1}{F} = \left(\frac{f}{F} + 1\right) l d_1 \\ p_2 &= \frac{d_2}{F} = \left(\frac{f}{F} + 1\right) l d_2 \\ p_3 &= \frac{d_3}{F} = \left(\frac{f}{F} + 1\right) l d_3 \end{aligned}\right| \qquad (15)$$

W odniesieniu do gołębia, $l = 8$ podług Mareya: a $\frac{f}{F} = \frac{1}{2}$ prawie; czyli $p_1 = 12\ d_1$, $p_2 = 12\ d_2$, $p_3 = 12\ d_3$. Z pomiarów, dokonanych w różnych czasach przezemnie nad skrzydłem gołębiem. wypada, że można przyjąć średnio: $d_1 = 0.05\ m$, $d_2 = 0.16\ m$, $d_3 = 0{,}35\ m$; zatem $p_1 = 0{,}6\ m$, $p_2 = 1{,}92\ m$, $p_3 = 4{,}2\ m$. Dalej można przyjąć części oddzielne powierzchni skrzydła; $s_1 = 0{,}01\ m^2$, $s_2 = 0{,}008\ m^2$, $s_3 = 0{,}006\ m^2$, jak to już wyżej było przytoczone; cały zaś ciężar gołębia $c = 0{,}36$ kg czyli $\frac{c}{2} = 0{,}18$ kg. Wzór (10) teraz da nam, gdy kolejno tam podstawiać zaczniemy, zamiast s i p wartości: s_1 i p_1, s_2 i p_2, s_3 i p_3, wszystkie trzy ciśnienia; znajdujemy ztamtąd, że $C_1 = 0{,}00032$ kg, $C_2 = 0{,}00238$ kg, $C_3 = 0{,}00917$ kg; a razem summa wynosi 0,0121 kgr. Na zasadzie zaś zr. (11) ta summa powinnaby się równać lub przynajmniej nie zbyt wiele różnić od $\frac{c}{3} = 0{,}18$ kg. Tu zaś stosunek $\frac{0.18}{0.0121} = 15$ prawie; czyli, że wielkość rzeczywista przewyższa obrachowaną niemal 15 razy.

C. d. n.

ZYGMUNT ROMAŃSKI.

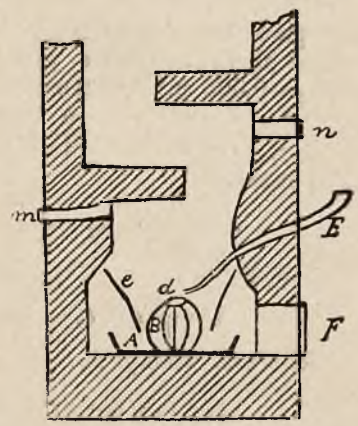
Zużytkowanie odpadków naftowych w postaci paliwa.

Aparat gwiazdowy.

Czyjej kontrukcyi niewiadomo mi, dlatego ograniczam się tylko na wyżej podanej nazwie.

Aparat składa się z trzech części: Z podstawki *A* odlanej z surowca, mającej kształt niskiej skrzynki bez jednej bocznej ścianki; z sześcioramiennej kulistej gwiazdy *B*, zaopatrzonej u góry w miseczki *d*, i z płaszcza *C*. Zewnątrz pieca umieszczone są dwa naczynia blaszane: większe na odpadki, mniejsze na wodę. Rynna *E* służy do doprowadzenia odpadków na miseczkę. Aparat funkcyonuje przy zwykłym ciągu powietrza, Ogień roznieca się w sposób pojedynczy; najpierw się rozpala słaby ogień za pomocą trzasek, przez drzwiczki *F* a gdy gwiazda ogrzeje się, doprowadza się odpadki z początku kroplami a następnie słabym strumieniem. Od płomienia trzasek, odpadki zapalają się, z początku dymiąc, ale w miarę jak gwiazda i ściany pieca nagrzewają się, dym coraz bardziej znika. Kanałem *m* doprowadza się powietrze, jeżeli zachodzi tego potrzeba.

Fig. 5.



W tym aparacie zachodzi na miseczce proces rozkładowy paliwa (rodzaj kracking). Lotniejsze produkty spalają się najpierw a na miseczce powstają coraz cięższe węglowodory a w końcu wydziela się koks.

Gdyby dopuścić do utworzenia się koksu, spływałyby po nim odpadki na podstawkę aparatu, palenie nie przebiegałoby prawidłowo i płomień silnieby kopcił. Ażeby temu zapobiedz, wprowadza się na miseczkę tąż samą rynną *E* wodę kroplami. Kran tak się ustawia, ażeby z blaszanki co kilka sekund kropla wody spłynęła. Woda jeko cięższa, zaraz w rynience niżej się układa a padając na dno gorącej miseczki, gwałtownie paruje i wyrzuca tworzący się koks i ciężkie węglowodory wpłomień. Towarzyszy temu nieprzyjemne skwierczenie, wskutek czego aparatu nie używa się dla pieców pokojowych. Służy wyłącznie dla ogrzewania lokali fabrycznych. Aparatu gwiazdowego nie można nazwać, bardzo dobrym; szczególnie rynna *E* często się przepala a co najważniejsze, aparat nie pracuje automatycznie i wymaga umiejętnego dozoru. Jeżeli odpadków za mało doprowadzi się, płomień gaśnie, a jeżeli za wiele, spływają na podstawkę i płomień dymi albo też odpadki wypływają przez drzwiczki na zewnątrz pieca.

Oprócz tych trzech aparatów, istnieje wiele innych tego samego typu; żadnego jednakże z dotychczas znanych nie można nazwać doskonałym. Jedne są za nadto złożone, inne nie spalają paliwa całkowicie a inne same w płomieniu się znajdują, wskutek czego przepalają się prędko. Dobry aparat powinien działać w każdym piecu bez osobnych przeróbek, ażeby w razie braku odpadków można powrócić do węgla lub drzewa. Powinien dawać płomień czysty, bez dymu, rozwijać jak najwyższą temperaturę; wreszcie być konstrukcyi jak najprostszej, przystępnej dla każdego robotnika.

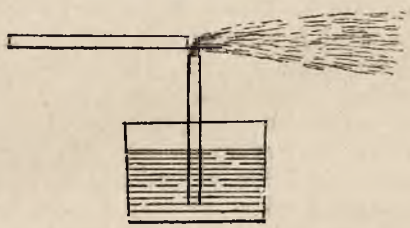
Dotychczasowe aparaty są przy tem za drogie; najtańsze kosztują 12—15 rubli a za niektóre żądają nawet 50 i drożej, co oczywiście wielu odstręcza.

Aparaty działające bez pulwersacyi nadają się szczególnie dla pieców domowych, ponieważ pracują bez szumu i nie wiele inteligencyi potrzeba, ażeby nimi uprawiać.

Pulweryzatory.[1])

Pierwszym inicyatorem pulweryzacyi odpadków naftowych był inżynier Szpakowski. Aparat jego zbudowany na zasadzie zwykłych rozpylaczów do perfum. Były to więc dwie rurki pod kątem prostym do siebie skierowane. Pionowa zanurzała się w cieczy, zaś przez poziomą przepływał silny prąd powietrza.

Fig. 6.



Wskutek ssącego działania prądu odpadki podnoszą się aż do wylotu rury pionowej, prąd je porywa i rozpyla w postaci drobnego deszczu. Pulweryzacya nie była dokładna: na trzon pieca padały nierozpylone krople paliwa i przy tem całe urządzenie pomp powietrznych było za drogie, skutkiem czego aparat Szpakowskiego w tej formie nie znalazł zastosowania, ale idea pulweryzacyi przyjęła się, bo też trudno o wygodniejszy system opalania. Wielkość płomienia można regulować dowolnie, kształt płomieniowi nadaje się według potrzeby: okrągły, płaski, wypukły i. t. d. jak również w dowolnym kierunku płomień da się skierować i pod tym względem tylko gaz może z odpadkami naftowymi konkurować. Pulweryzatorów istnieje wiele, najrozmaitszej konstrukcyi, w praktyce jednak tylko niektóre z nich znalazły obszerne zastosowanie.

Od dobrego pulweryzatora wymagamy:

1) ażeby odpadki rozpylał całkowicie; ani jedna kropla nie powinna wejść do paleniska nierozpylona,

2) ażeby płomień był jednostajny, ani zmniejszał się ani zwiększał, ani też gasł z przyczyny wadliwej konstrukcyi pulweryzatora,

3) ażeby wprowadzał do paleniska potrzebną ilość powietrza i równocześnie wymieszał z niem rozpylone paliwo,

4) zużywał jak najmniej pary i pracował o ile możności bez huku,

5) ażeby był konstrukcyi jak najprostszej.

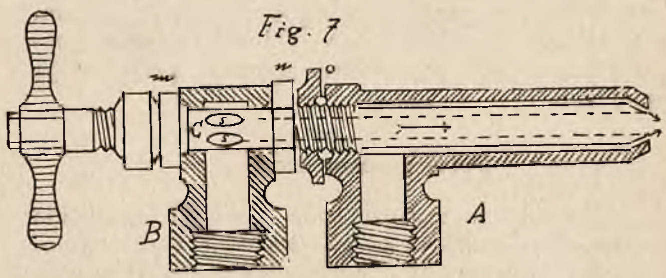
Wszystkim tym warunkom żaden pulweryzator nie odpowiada, i zadowolniamy się zwykle, jeżeli rozpyla całkowicie i daje płomień jednostajny. Powietrze wciągane do paleniska siłą ssącą pulweryzatora, rzadko kiedy wystarczy do całkowitego spalenia odpadków i musi być doprowadzone osobnymi kanałami. Co się tyczy rozchodu pary na pulweryzacyę, to doświadczenia d'Allesty w Marsylii wykazały, że dla rozpylenia 1 kg odpadków zużywa się około 0·5 kg pary, t. j. prawie 7% całej ilości wytworzonej w kotle pary.

Huku przy pulweryzatorach parowych i powietrznych dotychczas nikomu nie udało się usunąć, chociaż przeszkadza on często maszynistom kolejowym słyszeć dawane im sygnały.

Pulweryzator Szuchowa o płomieniu okrągłym.

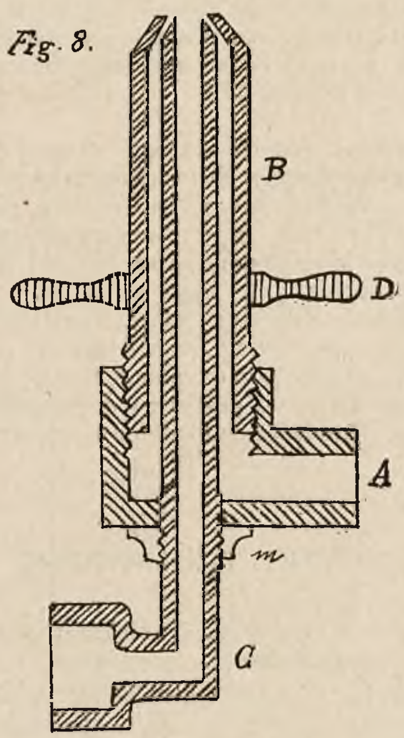
Złożony z trzech głównych części: Części *A* doprowadzającej parę części *B* doprowadzającej odpadki

Fig. 7



i z trzpienia *C*. Mutry *m.n.o.* służą do uszczelnienia a raczej dla związania przyrządu: bez nich część *B* luźnieby się suwała po trzpieniu.

Fig. 8.



Odpadki przypływają rurą z rezerwoaru na kotle stojącego, dostają się przez otwory *ss* do wnętrza wydrążonego trzpienia, przechodzą wzdłuż jego całej długości w kierunku strzałki i u wylotu spotykają

[1]) W Rosyi używa się nazwy „Forsunka“ od forsować.

się z strumieniem pary, który je porywa i rozpyla. Para uderza o odpadki do koła pod kątem 45—50° jak pokazuje strzałka, skutkiem czego żadna kropla paliwa nie może ujść nierozpylona.

Trzpień *C* służy równocześnie jako regulator dla pary, a przypływ paliwa reguluje się obok umieszczonym wentylem.

Pulweryzator Szuchowa działa dobrze, ale jest za nadto złożony i da się uprościć w sposób wskazany na figurze 8. Rurka parowa składa się z 2 części: z części *A* połączonej z wentylem parowym, i z części *B* wśrubowanej w *A*. Trzpień *C* jest stale połączony z *A*. Mutra *m* służy dla uszczelnienia. Przypływ pary reguluje się za pomocą rurki *B*, którą można z części *A* więcej lub mniej wykręcić i tym sposobem zwiększyć lub zmniejszyć otwór wylotowy pary. Kółko *D* służy dla lepszego ujęcia rękami rurki *B* przy regulacyi pary. Odpadki naftowe, podobnie jak i przy poprzednim aparacie, przypływają trzpieniem *C*.

Pulweryzator Nobla.

Zbudowany w zasadzie tak samo jak wszystkie okrągłe pulweryzatory; są to więc dwie rurki mimośrodkowe; wewnętrzna doprowadza paliwo, zewnętrzna parę. Różni się tem od innych aparatów, że na końcu u wylotu umieszczona jest krótka śruba Archimedesa, która nadaje ruch śrubowy rozpylonym odpadkom a więc i płomieniowi. Ruch ten sprzyja znacznie wymięszaniu palących się odpadków z powietrzem, wskutek czego palenie przebiega energiczniej. Przytem jeżeli jaka kropla pozostanie nie rozpylona, to z powodu ruchu wirowego ona nie zdąży upaść na trzon pieca, tylko pozostaje w płomieniu i spala się.

Niedostatkiem pulweryzatorów okrągłych jest to, że para spotyka zwarty słup paliwa, więc dla rozpylenia musi wykonać stosunkowo wielką pracę. Płomień okrągły posiada najwyższą temperaturę w jednym punkcie a względnie na niewielkiej przestrzeni skupioną, podobnie jak przy dmuchawce gazowej. Takie skupienie wysokiej temperatury nie zawsze jest pożądane; szczególnie kocioł parowy prędkoby się przepalił, gdyby gorący płomień wprost o ścianę jego uderzał. Wreszcie powietrze do wnętrza okrągłego płomienia ma nieco utrudniony przystęp.

C. d. n.

NOTATKI TECHNICZNE.

Statki parowe o chyżości, większej nad znaną dotychczas w marynarce.

Admiralicya rosyjska obstalowała u angielskiej firmy *Hawthorn, Leslie and Co., Hepburn-on-Gyne*, dwa torpedowe statki, 38 węzłów chyżości mające, z motorami turbinowymi, systemu, wynalezionego przez Hon. Charles Persons, a który już na własnym jego okręcie, nazwanym „Turbinia", został zastosowany.

Każdy z tych statków torpedowych będzie w ruch wprawiony przez dwanaście śrub (!), po trzy na jednym wale. Będą to najszybsze na całym świecie statki. A jeżeli tylko tak wielkie przedłużenie wałów śrubowych nie będzie odbierało im mocy, a turbiny okażą się dobrymi motorami parowymi, to wynalazek Persona wywrze wielki wpływ na całą marynarkę parową, i z gruntu ją zreformuje, zaprowadzając uproszczenia bardzo znaczne tam, gdzie dotąd zapanowały wielkie komplikacye, dla których budowa statków parowych nadzwyczaj stała się kosztowną.

Konkurencya z produkcyą żelaza i stali Zjednoczonych Stanów.

Konkurencya dwóch tych produktów staje się od lat kilku coraz trudniejszą dla Anglii. Obecnie Amerykanie mają już w Londynie agienturę, trudniącą się bardzo pomyślnie zbytem ich stali, a po miastach portowych kontynentu w tym samym celu podróżują ich pełnomocnicy. Przekonali się angelscy metalurgowie żelaza, że trudno im jest walczyć, gdyż sama przyroda bardzo Amerykanom sprzyja; dość powiedzieć, że rudy angielskie w porównaniu z amerykańskiemi są ubogie, i tylko 40 funtów żelaza z cetnara wydają, zaś amerykańskie dają zwykle 60 funtów, i to jest główna przyczyna taniości wszelkich żelaznych i stalowych wyrobów w Ameryce. Szczycili się Anglicy, że mają u siebie 350 wielkich pieców, topiących rudę; że posiadają 139 stalowń, 91 pudlingarń i walcowń, — dzisiaj widzą oni, że w tych przedsięwzięciach dopędzają ich spiesznie Amerykanie.

Towarzystwo angielskich metalurgów wysyła często swych najzdolniejezych ludzi dla badania amerykańskiego postępu w hutnictwie żelaznem. Relacye tych znawców nie są wcale dla Anglików pocieszające. Jeden z nich, po powrocie z swej misyi, najwyraźniej słowem i piórem ogłosił, iż nie tylko Anglia, ale cała Europa nie posiada tak wielkiej i tak doskonale urządzonej i prowadzonej fabryki szyn kolejowych stalowych, jak stalownia i walcownia w Chicago, która wprost z ośmiu wielkich pieców, topiących rudę, w dwóch rzędach po cztery ustawionych, gorący bierze surowiec, zamienia go od razu w stal, która, w stosowny kształt i wielkość odlana i o ile potrzeba przestudzona, podawana jest walcom, przez które przechodząc dwadzieścia razy, często przez przecinanie skracana, aby w końcu waga i długość szyn miały pożądany przez kolejnictwo stosunek, — staje się szyną w przeciągu czterech godzin, od chwili wypłynięcia z wielkich pieców. Walcownia opisana w przeciągu jednej godziny produkuje tyle szyn, ile potrzeba na półtory mili angielskiej kolei.

Konkurs na projekt budowy hotelu w Warszawie.

Założyciele organizującego się Towarzystwa Budowy Hotelów w Warszawie ogłaszają niniejszem konkurs na projekt budowy hotelu w Warszawie. Termin ostateczny składania projektów do dnia 1 listopada roku 1898. Nagrody, za względnie najlepsze projekty w kwocie 2000 i 1000 rubli, będą przyznane przez sąd, skład którego będzie wkrótce ogłoszony. Po plan sytuacyjny i warunki konkursu należy się

zgłaszać, począwszy od 20 lipca r. b., do Tadeusza Jentys'a, Nowy Swiat, l. 7, w Warszawie, lub do domu Bankowego A. Rawicz i S-ka w Warszawie. O powyższem Założyciele Towarzystwa mają zaszczyt zawiadomić osoby interesowane.

KRONIKA.

Karol Garnier †. 3 sierpnia b. r. zgasł w 73 roku życia architekt Karol Garnier, jeden z najwybitniejszych talentów nowoczesnych. Urodzony 6 listopada 1825 r. w Paryżu, poświęcał się początkowo rzeźbie; w r. 1842 rozpoczął swe studya w paryskiej szkole sztuk pięknych jako uczeń Levieil'a i Lebas'a; po r. 1848, w którym zdobył wielką nagrodę (grand prix de Rome), udał się do Rzymu i oddał się studyom sztuki starożytnej i to nie tylko we Włoszech, ale także w Grecyi i Carogrodzie. W r. 1854 powraca Garnier do Paryża i zastaje tam niezwykły rozwój budowania i przeistaczania miasta za prefektury br. Haussmanna; w tym też czasie rozpisano konkurs na gmach Opery, mający być uwieńczeniem robót, przedsięwziętych przez Haussmanna. Zwycięstwo jego było niezwykłem, ile że najsławniejsi ówcześni architekci, między nimi Viollet- le Duc, brali udział w tym konkursie. Jemu też powierzono budowę, która niezawodnie najcharakterystyczniej streszcza ówczesne dążenia architektoniczne, i pozostanie monumentem pierwszej wody. Według jego projektów wykonano następnie teatr w Monte-Carlo, dom gry w Monaco, obserwatoryum i willę Bischoffsheim w Nizzy, dom księgarzy w Paryżu, panoramy Valentino i Marigny na polach Elizejskich i mnóstwo budynków prywatnych. Dla wystawy światowej z r. 1889 stworzył „Rue des Habitations" jakoby plastyczną historyę mieszkania człowieka. — Zmarły był członkiem „Instytutu" i do końca swego, sławy pełnego życia prezesem „Towarzystwa francuskich architektów".

Architekt Talowski wyjechał tymi dniami do Londynu. Podróż jego stoi w związku z budową mauzoleum, mającem stanąć na cmentarzu w Chrzanowie, które stawia właściciel Chrzanowa, p. Loewenfeld.

Odznaczenie. P. Fryderyk Blum, c. k. nadinżynier ministerstwa spr. wewn., otrzymał od rządu rosyjskiego order św. Anny 3-ciej klasy za prace techniczne przy regulacyi Wisły na części pogranicznej. Nadinżynier Blum ukończył politechnikę lwowską i był przez pewien czas przydzielony do służby budown. w namiestnictwie we Lwowie. Wieść o odznaczeniu nadinżyniera Bluma, cieszącego się, dla swych zacnych przymiotów, między kolegami szczerą sympatyą, ucieszyła ogół techników kraj., życzących zacnemu koledze i znakomitemu inżynierowi dalszego powodzenia w jego pracy dla dobra ogółu. *Kosa.*

Rozporządzeniem ministeryalnem z 30 września 1897 zakazano właścicielom cegielń w Prusiech używać w swych fabrykach robotników rosyjskich i galicyjskich — powiedzmy otwarcie — polskich. Związek niemieckich właścicieli cegielń zwrócił się do ministra spraw wewnętrznych z prośbą o wyjaśnienie. 22 marca b. r. wyjaśniono im, że rozporządzenie nie ma zastosowania do wschodnich i zachodnich Prus, Poznańskiego i Śląska. Obecnie w innych prowincyach niemieckich przeprowadza się wspomniany zakaz tem ostrzej. Związek niemieckich właścicieli cegielń zamierza nie dać dotąd pokoju, ażby wspomniane rozporządzenie, jako „niewłaściwe i szkodliwe", cofnięto zostało. Więc nawet ta gruba ręka polskiego robotnika szkodzi rozwojowi potężnych Niemiec, a jednak ona tam potrzebna!!

Produkcya surowego żelaza na całym świecie:

Anglia	1896	8,659.681 t.
Austrya	1895	778.510 „
Węgry	1895	349.163 „
Belgia	1896	959.414 „
Kanada	1896	60.030 „
Francya	1896	2,333.702 „
Niemcy	1896	6.374.816 „
Włochy	1895	9.213 „
Japonia	1894	15.760 „
Rosya	1895	1,454.298 „
Hiszpania	1896	100.418 „
Szwecya	1896	494.418 „
Stany Zjednoczone	1896	8,623.127 „

(Jour. Ir. St. Inst. 97. II. p. 544.)

Wodotrwała powłoka. Do 6 litrów pyłu wapna palonego dodać należy 1 litr soli kuchennej i zmieszać z 4 litrami wody; następnie zagotować i pianę oddzielić; do tej mieszaniny dodać 250 gr. ałunu, 100 gr. sproszkowanego witryolu żelaznego, 150 gr. potażu i tyleż piasku lub popiołu drzewnego. Wszystko daje mieszaninę, dozwalającą się pendzlem rozprowadzać i ma osiągnąć po stwardnięciu twardość łupku.

(Baumat. Kunde. 21. 341.)

WYKAZ PLANÓW

zatwierdzonych przez Magistrat na budowle wykonać się mające w mieście Krakowie.

W miesiącu czerwcu b. r.:

Dzielnica	Ulica	L. domu spisowa	L. domu porządkowa	Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy projektujący	Budowniczy wykonujący
I	Mikołajska	448	32	Budowa wychodków	Zdzisław Mikułowski	Pezdański	—
„	Grodzka	69	36	Budowa schodów i przeróbki	Emanuel Tilles	Benjamin Torbe	—
IV	Krupnicza	10	18	„ piętrowej oficyny	Grosse	—	Jacek Matusiński
„	Piotra Michałowskiego	2162		„ piętrowego domu	Marya Jaugustyn	Aleksander Biborski	—
V	Szlak	26	15	„ dwupiętrowego domu	Józef Wątorski	Nachman Kopald	—

Dzielnica	Ulica	L. domu spisowa	L. domu porządkowa	Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy projektujący	Budowniczy wykonujący
„	Rynek Kleparski	115	19	„ piętrowego domu	Franciszek Miszczyński	Aleksander Biborski	—
„	Św. Filipa	80	2	„ jednopiętrowego pałacu	Zdzisław Włodek	Ignacy Miarczyński	—
VI	Aryańska	2095		„ dwupiętrowego domu	Rajmund Meus	Rajmund Meus	—
VIII	Gazowa	437	8	„ „ „	Löbel Thorn	—	Jan Hercok
„	Trynitarska	19	5	„ szpitala	Zgromadzenie Braci Miłosierdzia		
„	Berka Joselowicza	parcela		„ dwupiętrowego domu	Jan Kanty Miarczyński	—	Jan Hercok
„	Krakowska	74	15	„ wychodków i dachu	Eisig Kräutler	Jan Hercok	—
„	Estery	parcela 1757/3		„ dwupiętrowego domu	Bractwo „Talmud Thore“	—	Nachman Kopald
„	Gazowa	327	14	„ murowanych szop	Gazownia miejska	—	Jan Meyer

Kraków, dnia 19 lipca i 19 sierpnia 1898 r.

Zestawiono w Budownictwie miejskiem.

Dyrektor Budownictwa miejskiego:
Wdowiszewski.

Dzieła techniczne,

jakie w ostatnich czasach weszły w skład Biblioteki Muzeum Techniczno-Przemysłowego.

Joh. Jakob Merlo: Kölnische Künstler in alter und neuer Zeit.
Bernh. Engel. u. R. v. Haustein: Danzigs mittelalterliche Grabsteine.
A. Niedling: Altäre.
Ant. Huber: Rococo-Möbel.
Dr R. Kayser: Chemisches Hilfsbuch für Metallgewerbe.
G. Ebe: Der Deutche Cicerone (Architektur).
Dr P. Beck v. Mannagetta: Das neue österr. Patentrecht.
H. Schmid: Die modernen Marmore und Alabaster.
Louis Andés: Animalische Fette u. Oele.
H. Weiss: Werkzeugmaschinen zur Bearbeitung der Metalle.
Vladimir Jettel: Zündwaren-Fabrication.
E. de Fodor: Elektricität direkt aus Kohle.
Dr E. Mach: Die Mechanik in historischer Entwicklung.
I. Mathias: Die Regel vom goldenen Schnitt im Kunstgewerbe.
Dr G. Tschermak: Lehrbuch d. Mineralogie.
H. Herdtte: Bauhütte.
A. Lochner: Germanische Möbel von 1450—1800.
R. Cornelsen: Moderne Americanische Sitzmöbel.
Pereier et Fontanie: Römische Villen und Parkanlagen.
N. Krakowski: Wykład teoretyczny i praktyczny korespondencyi handlowej.
H. Robrade: Die Heizungsanlagen.
Dr W. Borchers: Entwicklung. Bau u. Betrieb d. elektr. Öfen.
Dr Karol Elbs: Akkumulatory.
A. v. Hübl: Die Dreifarbenphotographie.
Dr B. Neumann: Theorie u. Praxis der analyt. Elektrolyse d. Metalle.
Dr F. Wüst: Handbuch d. Metallgiesserei.
Ferd. Hürten: Kurventafeln.
R. Gostkowski: Die Mechanik des Zugs-Verkehrs.
O. Bayer u. Storck: Alte Möbel für moderne Bedürfnisse.
Decorative Kunst: (Bruckmann — München) w nowym duchu, miesięcznik.
Jul. Hoffmann: Der moderne Stil (przemysł art., w nowym duchu).
I. Forster: Stucco-decorationen aus d. Schloss Leopoldskron bei Salzburg.
H. Wdowiszewski: Kilka słów o budowie i urządzeniu laboratoryów fabrycznych.
Tenże: Analizy produktów żelazo-hutniczych.
C. Drexler: Goldschmiedearbeiten aus d. Chorherrenstifte Klosterneuburg.
Dr O. Büttner u. Dr K. Müller: Technik u. Verwerthung der Röntgenschen Strahlen.
Walter Crane: Forderungen der dekorativen Kunst.
M. Schubert: Die Cellulosefabrication.
Dr R. Zuber: Mapa obszarów naftowych Galicyi.

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

OGŁOSZENIE.

W celu oddania w przedsiębiorstwo robót około budowy miejskiego wodociągu stoł. król. miasta Krakowa rozpisuje się niniejszem

publiczną ofertową licytacyę,

a mianowicie na:

a) roboty ziemne lądowe (grupa robót *A*);

b) roboty około ujęcia wody gruntowej i na dostawę i wykonanie sieci rur wodociągowych (grupa robót *B*).

Z grupy robót *A*, może być wyłączoną budowa zbiornika głównego i ewentualna budowa szkół ludowych w Bielanach i Przegorzałach, na które to roboty można osobno i wyłącznie oferować.

Oferty pisemne i zapieczętowane na roboty objęte jedną z powyższych grup, względnie na wymienione wyżej pojedyncze objekta, należy złożyć u Prezydenta stoł. król. miasta Krakowa najpóźniej do godziny 12-ej w południe dnia 17-go (siedmnastego) września 1898 r.

Późniejsze oferty nie będą uwzględnione.

Projekt szczegółowy wodociągu, kosztorysy, warunki ogólne i szczegółowe przedsiębiorstw można przejrzeć w biurze wodociągowem miejskiem (ul. Jagiellońska l. 11, II piętro), aż do terminu złożenia ofert, w godzinach urzędowych t. j. od 9-ej do 1-ej i od 4-ej do 7-ej.

Ubiegający się o przedsiębiorstwo mogą otrzymać w biurze wodociągowem egzemplarze warunków i wzory oferty za opłatą należytości w kwocie 2 złr. od egzemplarza, zaś odpisy kosztorysów za opłatą 10 cent. od każdego arkusza.

Kopij planów projektu nie wydaje się, nie wolno także kopiować planów w biurze wodociągowem.

W Krakowie, dnia 10 sierpnia 1898 r.

Prezydent stoł. król. miasta Krakowa
J. Friedlein *m. p.*

Od 1. września b. r. opróżnioną jest posada asystenta katedry budownictwa przy c. k. szkole państ. przemysłowej w Krakowie. — Wiadomość w Redakcyi pisma.

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Uniwersyteckiej, pod zarz. J. Filipowskiego.

Nr. 9. Kraków, 15 Września 1898 roku. Rok XII.

CZASOPISMO
TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO KRAKOWSKIEGO.

Prenum. z przesyłką:	W Niemczech:	W Rosyi:	Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca	Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 za cm.² jednorazowego ogłoszenia.	Adres Redakcyi: ulica Wolska Nr. 26.
roczna . . 5 Złr	roczna . . . 10 marek	roczna . . . 5 rubli			
półroczna 2 Złr 50 ct.	półroczna . 5 marek	półroczna . . 2 50 kop.			
kwartalna 1 Złr. 50 ct		Nr. pojedynczy 50 ct.			

Część urzędowa.

Posiedzenie Zarządu.

8. posiedzenie Zarządu dnia 22 sierpnia 1898.

Przewodniczący: p. Roman Ingarden.

Obecni pp.: Kaczmarski, Świerzyński, Zieliński, Zubrzycki. Sekretarz: Smiałowski.

Po przyjęciu bez zarzutu protokółu z ostatniego posiedzenia, sekretarz przedkłada wynik składki na wieniec ofiarowany przez Towarzystwo w czasie uroczystości mickiewiczowskich. Zebrano 55 złr. 70 ct.

Rozchód:

Szarfy	14 złr.
Uwicie wieńca	10 złr.
300 sztuk kart Towarzystwa Szkoły ludowej po 5 centów	15 złr.
Razem . . .	39 złr.
Pozostała nadwyżka przesłana na rzecz szkół im. Adama Mickiewicza Zarządowi Tow. „Szkoły Ludowej“	16 złr. 70 ct.
Razem j. w. . .	55 złr. 70 ct.

Ponieważ dochód z zakupionych kart Towarzystwa „Szkoły Ludowej“ przeznaczony był na fundusz szkół im. Adama Mickiewicza, przeto wieniec Towarzystwa przysporzył funduszowi temu 31 złr. 70 centów.

Następnie wzięto pod uwagę przesłany przez Stałą Delegacyą III-go wiecu austr. inżynierów i architektów projekt ustawy o ochronie tytułu inżyniera, przedłożony Radzie państwa. Po długiej i wyczerpującej dyskusyi uchwalono oświadczyć Delegacyi, że Zarząd zgadzając się na §. 1. tej ustawy, uważa §. 2. za niezgodny z odnośną uchwałą III-go wiecu i za krzywdzący starszych techników, szczególnie polskich, dlatego obstając przy tej uchwale żąda zmiany §. 2. w jej duchu, a przynajmniej wyraźnego zaznaczenia w tym paragrafie, że do tytułu inżyniera, prócz ukończenia najwyższej szkoły technicznej (*Technische Hochschule*) uprawnia także ukończenia byłego c. k. Instytutu technicznego w Krakowie, byłej c. k. Akademii technicznej we Lwowie, oraz aż do roku 1885 krakowskiej Akademii techniczno-przemysłowej. Zarazem uchwalono w tej sprawie w nieść petycyę do Koła polskiego w Wiedniu.

Przystąpiono do rozpatrzenia planów sytuacyjnych i niwelacyjnych gruntu, przeznaczonego pod budowę gimnazyum polskiego w Cieszynie i uchwalono przesłać Zarządowi Macierzy szkolnej dla księstwa Cieszyńskiego odnośną opinię, oraz oświadczając gotowość zajęcia się rozpisaniem konkursu na szkice do projektu na gimnazyum, zażądać potrzebnych w tym celu dat i wyjaśnień. Wreszcie po przyjęciu do wiadomości, że pan Seweryn Ryszkowski wystąpił z Towarzystwa, obrady zakończono.

C. k. szkoła kowalska w Sułkowicach.

Zakład ten obejmuje trzy oddziały:

1. Oddział dla kowalstwa towarowego (*Zeugschmiederei*) i maszynowego;
2. Oddział dla tokarstwa maszynowego;
3. Oddział dla ślusarstwa maszynowego.

Nauka szkolna dzieli się na teoretyczną i praktyczną i ma na celu dać uczniom takie wykształcenie ogólne i zawodowe, jakie dla inteligentnego robotnika jest potrzebne.

Nauka teoretyczna obejmuje przedmioty ogólnie kształcące, religię, język polski, niemiecki i rachunki, jakoteż przedmioty zawodowe, technologię i rysunki.

Nauka przedmiotów ogólnie kształcących jest ogra-

niczoną do najniezbędniejszych potrzeb ucznia, a główną wagę kładzie się na przedmioty zawodowe i naukę praktyczną, dla której uczniowie poświęcają najwięcej czasu.

Do uzupełnienia ogólnego wykształcenia służy skromna biblioteka uczniów.

Nauka technologii ma na celu zapoznać ucznia z własnościami i sposobem produkcyi żelaza lanego, kutego i stali, objaśnia konstrukcyę i sposób użycia maszyn pomocniczych, używanych przez kowali, a względnie przez ślusarzy i tokarzy.

Nadto uczniowie otrzymują ogólne pojęcia o składowych częściach maszyn i o najważniejszych motorach.

Przy nauce rysunków stara się szkoła udzielić wiadomości i wprawy w tym zakresie, aby uczeń z łatwością zoryentował się w każdym rysunku zawodowym.

Projektowanie części maszynowych lub narzędzi pomocniczych nie jest planem nauki objęte, nie wynika z tego jednak, aby szkoła usiłowań zdolniejszych uczniów w tym kierunku nie popierała.

Nauka rysunków dzieli się na rysunki geometryczne, wolnoręczne i zawodwe.

Rysunki geometryczne i wolnoręczne mają przygotowywać ucznia do rysunków zawodowych.

Nauki rysunków zawodowych udziela szkoła w ten sposób, że uczeń robi zdjęcia gotowych części maszyn i nieobrobionych kawałków żelaznych, lub według wzoru i szkiców wykonuje rysunki przedmiotów, które następnie we warsztacie szkolnym odkuwa, a względnie na maszynach pomocniczych obrabia i w całość zestawia.

Praca w warsztacie stanowi najważniejszą część nauki szkolnej, a przedmiot tej nauki jest zastosowany do potrzeb miejscowego przemysłu domowego i ma na celu postępową i zdolną do konkurencyi produkcyę towarów żelaznych, wyrabianych w Sułkowicach.

W kuźni szkolnej wyrabiają uczniowie przy pomocy maszyn roboczych rozmaite towary żelazne i odkuwają części maszynowe, potrzebne w warsztacie szkolnym.

Na oddziale ślusarskim i tokarskim obrabiają uczniowie, a następnie zestawiają narzędzia i przyrządy pomocnicze do kucia towarów żelaznych, jakoteż maszyny specyalne do wyrobu tych towarów, których ręczna produkcya w Sułkowicach się nie opłaca.

W roku szkolnym 1897/8 wykonali uczniowie według detajlicznych rysunków dwie prasy rewolwerowe do automatycznego numerowania gwoździ, używanych do znaczenia progów kolejowych.

Ciężar każdej z tych pras wynosi około 800 kg.

Uczniowie tutejsi po ukończeniu trzechletniej nauki z dobrym postępem, posiadają wstępne wykształcenie w zawodzie, który sobie obrali i mogą z pożytkiem pracować w zakładach przemysłowych kowalskich, względnie w fabrykach maszyn lub w warsztatach kolejowych.

Co się tyczy uczniów pochodzących ze Sułkowic, pożądanem byłoby, aby po ukończeniu nauki szkolnej pozostali w Sułkowicach i wiedzę nabytą w tutejszym zakładzie zużytkowywali dla podniesienia miejscowego przemysłu domowego.

Żądaniu temu nie stanie się zadość, jak długo przy tutejszej szkole lub po za szkołą w Sułkowicach nie będzie założoną postępowa kuźnia maszynowa, w której uczniowie ukończeni mogliby znaleść zajęcie i w której mogliby zużytkować wiadomości, nabyte w warsztacie szkolnym.

Założenie takiej kuźni miałoby zatem wielką doniosłość tak ze względu na przemysł domowy, jakoteż ze względu na przyszłość uczniów zwyczajnych i nadzwyczajnych, którzy naukę szkolną ukończą.

Nietylko synowie miejscowych kowali, lecz i młodzi majstrowie będą chętnie do szkoły uczęszczać, jeśli po ukończeniu nauki szkolnej znajdą pracę we wspomnianej kuźni maszynowej i jeśli ta kuźnia będzie w stanie, chociażby przy utrzymaniu dotychczasowego dziennego zarobku, zniżyć czas roboczy z 14 na 11 godzin dziennie.

Stosunek szkoły do miejscowego przemysłu domowego jest następujący:

Kowalom w Sułkowicach pozwala się używać wszelkich urządzeń warsztatowych c. k. Szkoły kowalskiej w Sułkowicach, celem ulżenia im pracy i postępowego rzemiosła.

Poniżej podane są maszyny, których kowale w warsztacie szkolnym używali i daty statystyczne, dotyczące rozmiarów, w jakich to użycie dotąd się odbywało.

1. Nożyce maszynowe, używane do cięcia starego żelaza na drobne kawałki, przydatne do wyrobu różnych towarów żelaznych, były bez przerwy w ruchu i pocięły w czasie od 24 maja 1897 r. do 24 maja 1898 r. 144.762 kg. starego żelaza.

2. Zwykły kafar kuźniczy, gurtowy. Maszyny tej używali kowale do łamania starych kontówek, po poprzedniem nacięciu tychże zapomocą śrubla kowalskiego.

3. Duży kamień ślifirski używany był częściej do bruszenia kopaczek, młotków różnych rodzajów i starych pilników.

4. Przy pomocy personalu szkolnego uczniów klasy III wykonano lub naprawiono dla biednych kowali większe narzędzia kowalskie, jak kowadła do gwoździ, młoty dwuręczne i t. p.

Liczba uczniów w r. 1897/8, 23.

ZYGMUNT ROMAŃSKI.

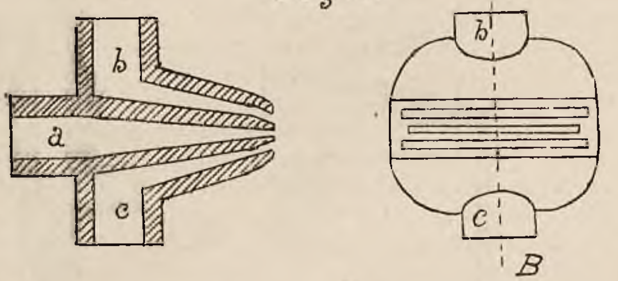
Zużytkowanie odpadków naftowych w postaci paliwa.

Pulweryzator o płomieniu płaskim.

Pomyślmy sobie pulweryzator Szuchowa, w którym trzpień byłby spłaszczony u wylotu; rurka parowa również spłaszczona, ale w ten sposób, żeby wychodząca para tylko z góry i z dołu uderzała o wstęgę paliwa, to otrzymamy pulweryzator o płomieniu płaskim. Podobny aparat przedstawia figura 9.

Rysunek przedstawia tylko wzór szematyczny; w rzeczywistości pulweryzatory te są o wiele więcej złożone. Szczególnie złożone urządzenia dla regulacyi

Fig. 9.



PRZEKROJ PO A-B WIDOK Z PRZODU

pary przy niektórych płaskich pulweryzatorach. Odpadki płyną szczeliną a. Szczeliną górną b i dolną c przepływa para. Obie szczeliny parowe są zupełnie od siebie niezależne i w każdej z osobna może być para regulowana. Strumień pary podobnie jak przy pulweryzatorach okrągłych uderza o paliwo pod kątem 45⁰ i rozpyla całkowicie. Z powodu płaskiej formy płomienia, paliwo na większej powierzchni styka się z powietrzem, wskutek czego palenie przebiega energiczniej. Zaletą tego aparatu jest jeszcze to, że nie ruszając go z miejsca, można nadać płomieniowi dowolny kierunek. Jeżeli górny wentyl parowy zamkniemy, a para tylko dolną szczeliną będzie przepływać, to płomień skieruje się znacznie ku górze. Jeżeli z obu szczelin para z równą siłą będzie wychodzić (a względnie górną nieco słabiej), płomień będzie zupełnie poziomy.

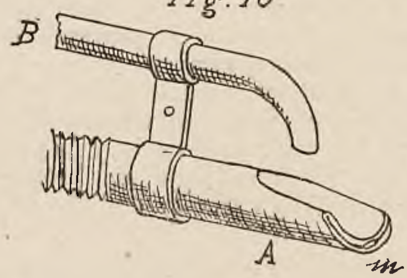
Pulweryzatory tego typu były wystawione na wystawie w Niżnim-Nowgorodzie w 1896 i, sądząc z czystości płomienia, działają dobrze.

Z powodu płaskiej formy płomienia powinnyby się dobrze nadawać do parowania cieczy w płaskich panwiach, przyczem, dla lepszego zużytkowania ciepła, można płomień, a względnie gorące gazy spalenia wolne od popiołu i sadzy, ponad cieczą przeprowadzać. Zwrócić tylko należy na to uwagę, że przy zapalaniu odpadków, zawsze nieco sadzy powstaje, a więc z początku gazy spalenia należy innym kanałem odprowadzić do komina, nie ponad cieczą.

Pulweryzator Benkstona.

Prostego aparatu dotychczas nikt nie skonstruował. Jest to kawałek zwykłej rurki, spłaszczonej na końcu w ten sposób, że powstaje pochyłe wgłębienie, po którem odpadki spływają. Rurka A u wylotu zaklepana na głucho, zostawiony tylko w samym środku na najniższem miejscu mały otwór m, przez który para może wyjść na zewnątrz. Rurką B płyną odpadki; spływają po pochyłości wgłębienia do wylotu m; tu porywa je para i rozpyla. Pulweryzacya zupełnie dobra. Nadaje się szczególnie dla spalania mniejszych ilości paliwa. Taki aparat może każdy ślusarz zrobić; zważać tylko trzeba przy zaklepywaniu, ażeby otwór był po środku i w kierunku osi rury, bo w przeciwnym razie, płomień w bok uderza. Ażeby

Fig. 10

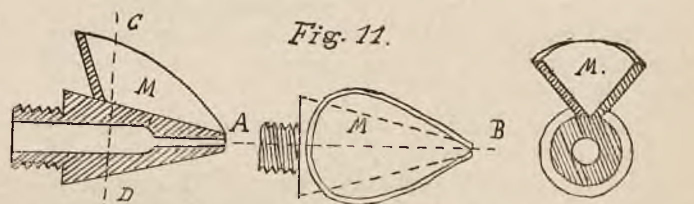


odpadki nie mogły ominąć strumienia pary i spłynąć z pulweryzatora nierozpylone, wypiłowuje się nad otworem m mały żłóbek.

Pulweryzator Lesienki.

Należy do tego samego typu, co aparat Benkstona. Przedstawia stożek odlany z mosiądzu, przewiercony w kierunku osi. Powstałym stąd otworem przepływa para. Średnica otworu u wylotu 0·5—0·75 mm; długość całego palnika 4 cm.

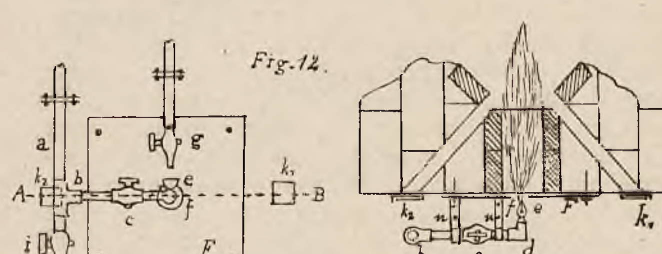
Fig. 11.



PRZEKR. PO A-B WIDOK Z GÓRY PRZEKR. PO C-D

Odpadki płyną z rezerwoaru osobną rurką: spływają na rynienkę M przylutowaną do stożka; u wylotu podchwytuje je para i rozpyla. Pulweryzacya zupełnie dobra i rozchód pary mniejszy niżeli przy innych pulweryzatorach. Aparat Lesienki nadaje się szczególnie tam, gdzie chodzi o płomień nie wielki i gdzie ciśnienie w kotle nie wysokie. Dotychczas używany w niektórych fabrykach w Moskwie do parowania mniejszych ilości cieczy, destylacyi kwasów i. t. d.

Fig. 12.



PRZEKROJ PO A-B

Przystosowania palnika Lesienki do jakiegokolwiek paleniska objaśnia rysunek Fig. 12.

Odpadki ze zbiornika spływają rurką i kranem g na rynienkę pulweryzatora c. Para przypływa przez rurę a, muftę trójramienną b, kran c do mufty kąto-

wej *d*, a wychodząc z pulweryzatora *e* rozpyla paliwo i wdmuchuje do pieca przez otwór *f*. Kran *i* służy do odpuszczenia wody kondensowanej. W mufcie *b* znajduje się włożona zwinięta gęsta siatka, która zatrzymuje krople wody i ciała stałe porwane parą z kotła. Całe urządzenie przytwierdzone łapkami *nn*, do grubej blachy *F*. Blacha *F* przyśrubowana czterema śrubami do żelaznej ramy wmurowanej w ścianę. Szerokość blachy 30 cm. Średnica otworu *f* 3—4 cm. Powietrze do wnętrza pieca wprowadza się kanałami k_1 k_2, których kierunek uwidoczniony na przekroju po *AB*. W ścianie pieca znajduje się krótka szyja *s* z cegieł ogniotrwałych i szerokość jej 10 cm, długość 20—25 cm.

Ogień rożnieca się w sposób następujący: Odpuszcza się najpierw wodę kondensowaną za pomocą krana *i* przedmuchuje pulweryzator silnym strumieniem pary, ażeby go ogrzać; poczem przykręca kran parowy do tego stopnia, by para słabym strumieniem wychodziła. Teraz zapala się jakąkolwiek długą trzaskę moczoną w nafcie, wkłada w otwór *f* i dopuszcza odpadki naftowe, które rozpylone parą, zapalają się od płonącego drzewa. Płomień otrzymuje się trochę kopcący z początku. Kiedy szyja ogrzeje się, zwiększa się strumień pary a przypływ paliwa reguluje się tak, by płomień nieco kopcił; poczem odmyka się zasówki kanałów powietrznych do tego stopnia, by tylko dym zniknął. Spalenie tym sposobem osiąga się całkowite i ekonomiczne. O innych szczegółach w postępowaniu praktyka poucza najlepiej; one same pod rękę się podsuwają.

Jeżeli para sucha i odpadki przed użyciem były ogrzane i uwolnione od wody, to płomień utrzymuje się jednostajny i nie gaśnie. Para najlepsza taka, jeżeli jej nie widać, kiedy z wąskiego otworu pulweryzatora wychodzi i nie zwilża palca, jeżeli strumień pary przeciąć. Jeżeli wychodząca para ma kolor mgły, to często zawiera kropelki wody kondensowanej, które na chwilę przerywają pulweryzacyę i płomień gaśnie.

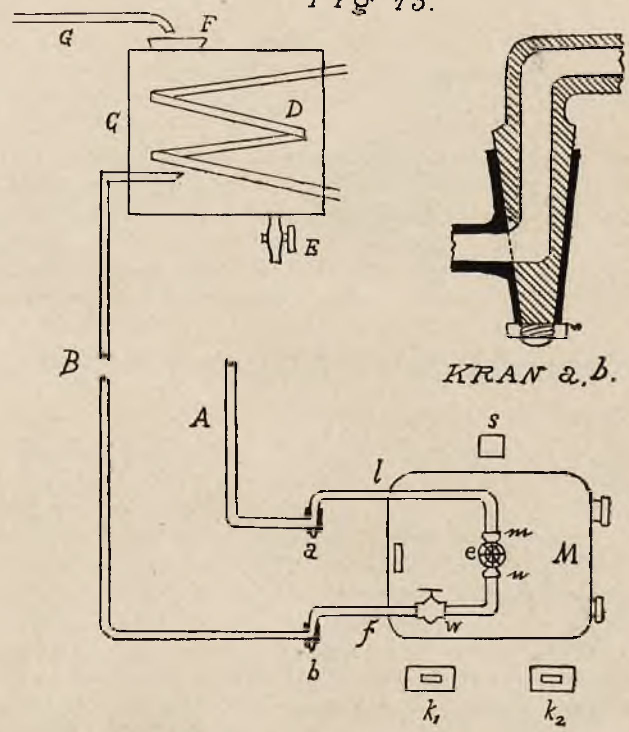
Pulweryzacya bez pary.

Polega na tem, że paliwo pod ciśnieniem 2 atmosfer przeciska się przez wąski otwór nacięty gwintem. Ciecz wychodząc z otworu rozpyla się sama. W zasadzie jest to możliwe, bo zresztą i do perfum podobne rozpylacze są używane. Tego rodzaju pulweryzacya, o ile okazałaby się praktyczną, ma pod każdym względem pierwszeństwo przed pulweryzacyą parową. Rozchód pary bez porównania byłby mniejszy. Do płomienia nie wprowadza się znacznych ilości pary, które bądź co bądź obniżają jego temperaturę i niepotrzebnie powiększają ilość gazów kominowych. — Huku żadnego niema i wreszcie nie jest się zależnym od kotła; można mieć ogień w każdej chwili bez względu na to, czy w kotle jest para, czy niema. Do pulweryzacyi nadaje się szczególnie paliwo rzadkie jak ropa surowa lub rzadkie gorące odpadki. Ciśnienie w naczyniu z odpadkami można wywołać bądź parą, bądź powietrzem wtłaczanem pompą parową lub ręczną.

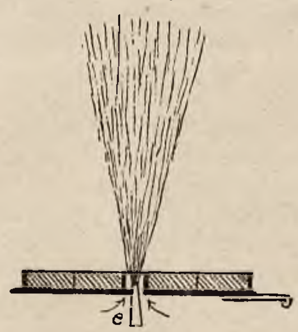
Przystosowanie pulweryzatora do kotła parowego.

Rysunek objaśnia dokładnie całe urządzenie.

Fig 13.



PRZEKRÓJ DRZWICZEK.



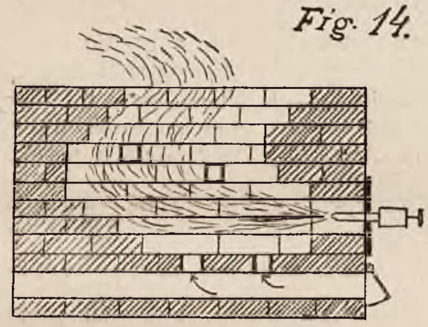
Drzwiczki *M* zrobione są jak zwykle z żelaza; od wewnętrznej strony wyłożone płaskiemi cegłami ogniotrwałemi na glince ogniotrwałej. W środku drzwiczek znajduje się otwór, w którym tkwi koniec pulweryzatora *e*. Parę bierze się wprost z kotła z miejsca najsuchszego; przepływa przez rurę *A*, kran *a*, kolano *l* do części parowej pulweryzatora *m*. Odpadki płyną z rezerwoaru *C* rurą *B* do wewnętrznej części pulweryzatora *n*. Rezerwoar *C* umieszczony obok kotła w miejscu ciepłem. Zrobiony z blachy, cały zakryty; posiada tylko otwór *F* z gęstą siatką, która zatrzymuje piasek i inne ciała stałe z odpadków, któreby mogły zatkać pulweryzator. Odpadki pompuje się zwykle pompą ręczną przez rurę *S*. Wężownica *D* służy do nagrzania odpadków, które przytem stają się rzadsze, wskutek czego lepiej się pulweryzują, wyższą rozwijają temperaturę i wydzielają pochło-

niętą wodę. Odpuszcza się ją kranem *E*. Kanały *kk* służą do doprowadzenia powietrza do wnętrza paleniska. Przez okienko *s* obserwuje się płomień. Umieszcza się je w górze drzwiczek albo z boku ale zawsze tak, ażeby można koniec płomienia widzieć. Wentylem *w* reguluje się przypływ paliwa. Umieszcza się go zawsze bezpośrednio przy pulweryzatorze, ażeby mieć pod ręką obydwa regulatory. Krany *a*, *b*, służą równocześnie jako zawiasy dla pulweryzatora. Za pomocą nich można odchylać pulweryzator wraz z kolanami *l*, *f*, od paleniska, przyczem oczywiście krany się zamkną i przerwie się przypływ pary i paliwa. Zastosowanie tych kranów dogodne z tego powodu, że można każdej chwili pulweryzator odchylić i dostać się do wnętrza paleniska, nie potrzebując rozbierać całego urządzenia.

Z powodu wysokiej temperatury płomienia nie rzuca się go wprost na żelazną ścianę kotła, ale wstawia się sklepienie z cegieł ogniotrwałych na długość trochę większą, aniżeli zajmuje płomień; tak, że z żelaznemi ścianami kotła stykają się tylko gorące gazy spalenia, co oczywiście znacznie przedłuża trwałość kotła.

Przy kotłach małych, całych z żelaza, jak lokomobile, lokomotywy, wstawia się z cegieł ogniotrwałych tak zwane gniazdo (Fig. 14).

Fig. 14.



Systemów takich gniazd jest wiele, ale zasada pozostaje zawsze ta sama. Pierwszy zastosował je Urkardt. Zadaniem ich jest zatrzymać ciepło przez czas dłuższy, ażeby kocioł prędko nie stygł; zwiększyć drogę płomienia lub gorących gazów, i przez to ciepło lepiej wyzyskać i ochronić ściany kotła od bezpośredniego uderzenia nadzwyczaj gorącego płomienia. Bez tych gniazd paliwa zużywa się dużo, i kocioł prędko się przepala. Kocioł z początku opalić należy węglem lub odpadkami, przy pomocy aparatu Nobla, a gdy para dojdzie do ciśnienia $^1/_3$ atmosfery, można użyć pulweryzatora. Parę również można wziąć z drugiego kotła, względnie lokomotywy i tym sposobem uniknąć węgla.

Ogólne uwagi tyczące pulweryzatorów.

1) Formę płomień posiada zawsze taką, jaką ma otwór parowy. Najlepiej widać to na aparatach Benkstona i Lesienki, gdzie rurka parowa nie stoi w związku z rurką doprowadzającą odpadki. Tu jeżeli otwór parowy zrobimy płaski i para płaskim strumieniem z rurki będzie wychodzić, to i płomień będzie płaski; przy okrągłym otworze parowym płomień otrzymany również okrągły i t. d.

2) Odpadki wprowadza się do pulweryzatora zawsze rurką wewnętrzną, bo gdybyśmy zewnętrzną doprowadzili odpadki a wewnętrzną parę, to ta część odpadków, któraby poniżej rurki parowej płynęła unikałaby pulweryzacyi i spływałaby nierozpylona na trzon pieca. Oczywiście przy zmniejszeniu przypływu paliwa nie byłaby cała rurka wypełniona odpadkami, tylko dolna jej część, i nie otrzymalibyśmy żadnej pulweryzacyi z tejże samej przyczyny.

3) Rurka doprowadzająca odpadki nie powinna być za wązka, gdyż może być przyczyną eksplozyj zwanych wystrzałami. Na wstępie było powiedziane, że odpadki zawierają pewną ilość wody i chociaż starannie je ogrzejemy i wodę odpuścimy, zawsze jest możliwość, że jakaś kropla, dwie, pozostanie w odpadkach. Jeżeli kropla wody dostanie się do bardzo wązkiej rurki, przerywa słup odpadków; płomień na jedną chwilę gaśnie i w ślad za tem następuje eksplozya. Przyczyna eksplozyi jasna: po zagaśnięciu płomienia, gdy kropla wody wyjdzie z pulweryzatora, rozpylają się dalej odpadki, wchodzą odrazu w większej ilości do paleniska i od rozpalonych ścian gwałtownie się rozpylają. Rurek węższych niż 5 mm nie spotyka się.

4) Para powinna stykać się i rozpylać z odpadkami przy samym wylocie pulweryzatora, a nigdy wewnątrz; ponieważ łatwo się może zdażyć, że albo para wejdzie do rurki z odpadkami, albo odpadki wejdą do rurki parowej. I w jednym i w drugim wypadku płomień zgaśnie i nastąpi wystrzał.

5) Każdy piec powinien mieć o ile możności swój komin (t. z. swój dym) a w każdym razie, pulweryzatory wielkie, jak n. p. przy kotłach parowych, nie powinny mieć wspólnego komina z małymi palnikami, jak Lesienki, bo przy zamknięciu pulweryzatora wielkiego ciąg komina odrazu działa na mały piec i odrywa płomień.

6) Para powinna być o ile możności sucha, wzięta bezpośrednio z kotła. Jeżeli pulweryzatory pracują w lokalu fabrycznym i parę bierze się z głównej rury parowej, to nigdy z dolnej jej części, ale z góry, jak pokazuje rysunek. Fig. 15.



Fig. 15.

7) Ogień roznieca się sposobem podanym przy pulweryzatorze Lesienki. Pamiętać szczególnie o tem należy, ażeby przy otwieraniu pulweryzatora, otworzyć najpierw wentyl parowy, by para słabym strumieniem wychodziła a dopiero potem zwolna doprowadzić odpadki. Gdyby paliwo najpierw doprowadzić, to rozleje się nierozpylone na gorącym trzonie paleniska, odrazu zamieni się na palne gazy i nastąpi eksplozya. Uniknąć jej łatwo, jeżeli postępuje w powyżej podany sposób.

8) Przy gaszeniu ognia, zamyka się najpierw odpadki, a dopiero potem parę.

9) Jeżeli płomień z jakiejkolwiek przyczyny zgaśnie, nie zapala się go na nowo odrazu, ale najpierw

przedmuchuje się palenisko parą przez pół minuty i dopiero następnie zapala.

10) Zmniejszając płomień, należy odpowiednio przymknąć, lub też całkiem zasunąć kanały powietrzne.

11) Powietrza doprowadza się tyle, ażeby tylko dym w płomieniu zniknął. Niedoświadczeni palacze zwykle przesadzają w ciągłem regulowaniu zasówek, przez co tylko niepotrzebnie więcej zimnego powietrza do pieca wchodzi.

Koniec.

ŻEGLUGA NAPOWIETRZNA

napisał A. Ostrzeniewski.

To dowodzi, że wzór Huttona w tym razie, — nie może chyba żadnego mieć za stosowania?

Z niektórych spostrzeń moich wypada, że raczej należałoby przyjąć:

$$C = 2sp^2 \qquad (16)$$

Obliczając ciśnienia na podstawie tego wzoru, otrzymamy: $C_1 = 0.0072$ kg.; $C_2 = 0.00591$ kg.; $C_3 = 0,2117$ kg.; — suma zaś ich wynosi *0,278* kg., a powinna być *0,18* kg. Stosunek zatem $\frac{0,18}{0.278} = 0.7$ — co już jest bez porównania bliższem do prawdy, aniżeli wypadki poprzednie. Jeżeli jeszcze pod uwagę przyjąć niedokładności konieczne i nieuniknione, tak w oznaczeniu prędkości, jak i powierzchni cząstkowych; to wypadnie, iż wzór (16), jeśli prawdziwym zupełnie nie jest nawet, — to jest w każdym razie dość bliskim prawdy.

Weźmiemy teraz, z oznaczeń pierwszych stosunki $\left(\frac{C_2}{C_1}\right)$ i $\left(\frac{C_3}{C_2}\right)$; to otrzymamy:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{0,00258}{0,00032} = 8,1 \quad \text{i} \quad \frac{C_3}{C_2} = \frac{0,00917}{0,00258} = 3,2.$$

Jeżeli te same stosunki weźmiemy z oznaczeń drugich także, to znajdziemy:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{0,0591}{0,0072} = 8,2 \quad \text{i} \quad \frac{C_3}{C_2} = \frac{0,2117}{0,0591} = 3,6.$$

Wyniki te są bardzo nawet godne uwagi: najprzód, widzimy, że są zupełnie niezależne od postaci wzoru prawdziwego, wyrażającego prawo tworzenia się ciśnień, bo z dwóch, tak niepodobnych do siebie wzorów, jak (10) i (16) — otrzymujemy, przy stosunkach wziętych, liczby jednakowe; — powtóre, że stosunki te, oczywiście są 8 i 4. Mamy, zdaje się, zupełne prawo tak je też uważać. Zatem, możemy napisać:

$$\frac{C_2}{C_1} = 8; \quad \frac{C_3}{C_2} = 4.$$

Ztąd już łatwo znajdziemy, że:

$$C_2 = 8C_1; \; C_3 = 4C_2 \; \text{albo} \; C_3 = 4 \times 8C_1 = 32C_1.$$

Czyli:

$$\left.\begin{aligned} C_1 &= C_1 \\ C_2 &= 8C_1 \\ C_3 &= 32C_1 \end{aligned}\right| \qquad (17)$$

Po podstawieniu zaś do zr. (11) otrzymamy:

$$41C_1 = \frac{c}{2} \qquad (18)$$

A więc:

$$C_1 = \frac{c}{82} \qquad (19)$$

Na podstawie zaś tego znajdziemy wszystkie trzy ciśnienia:

$$\left.\begin{aligned} C_1 &= \frac{1}{82}c = 0,0122\,c \\ C_2 &= \frac{8}{82}c = 0,0976\,c \\ C_3 &= \frac{32}{82}c = 0,3902\,c \end{aligned}\right| \qquad (20)$$

Suma zaś tych ciśnień — daje połowę ciężaru latawczego, t. j. $\left(\frac{c}{2}\right)$.

Ztąd już oznaczone, na skrzydło gołębia ciśnienia, byłyby następujące: $C_1 = 0,0044$ kg., $C_2 = 0,0351$ kg., $C_3 = 0,1405$ kg.; a ich suma $= 0,18$ kg.

Korzystając teraz z tych ostatnich wartości wszystkich ciśnień, możemy oczywiście napisać.

$$C_1 = \lambda_1 s_1 p_1^2; \qquad \lambda_1 = \frac{C_1}{s_1 p_1^2} = 1.22\,;$$

$$C_2 = \lambda_2 s_2 p_2^2; \quad \text{skąd} \; — \quad \lambda_2 = \frac{C_2}{s_2 p_2^2} = 1,19\,;$$

$$C_3 = \lambda_3 s_3 p_3^2; \qquad \lambda_3 = \frac{C_3}{s_3 p_3^2} = 1,33\,.$$

Biorąc średnią arytmetyczną wszystkich trzech wypadków, będziemy mieli:

$$\lambda = \frac{3,74}{3} = 1.25 \qquad (21)$$

Możemy więc i wzór (16) ogólny, przedstawić pod postacią nową, wprowadzając doń poprawkę znalezioną:

$$C = sp^2 \qquad (22)$$

Byłby to więc współczynnik wzoru, wyrażającego prawo oporu powietrza, podczas działania skrzydeł; albo też wogóle, przy ruchu powierzchni płaskich, słabo wygiętych, — w powietrzu. Czy znaleziony współczynnik λ — jest rzeczywiście ścisły, trudno orzec, przy tak szczupłych danych, jakie są tu do rozporządzenia: przy większej liczbie prób i spostrzeżeń mogą się wyniki cokolwiek zmienić; ale prawdopodobnie, różnić się dużo nie będą; wartość 1,25 uważać można za bliską już prawdy. Być może, iż n. p. $\lambda = 1$? Niezależnie zaś od tego, nadmienić także wypada, iż ciśnień kolejnych: C_1, C_2, C_3 — nie mamy nawet, zdaje się, żadnej zupełnie potrzeby,

wynajdować, czy to ze wzoru (9), czy to ze wzoru (16) lub (22), albo jeszcze jakiegokolwiek innego, gdyż zrównania układu (20) pozwalają nam ominąć dostatecznie te wątpliwości, dając wprost liczby szukane, na podstawie wiadomego ciężaru latawczego c. Z nich przeto korzystać należy śmiało, pamiętając tylko, że wartości te stosują się do warunku — pokonywania oporu ciężaru ptaka — zupełnie pionowo; cośmy nazwali — przypadkiem pierwszyn.

Oczywiście więc, że w tym razie wysiłek skrzydeł będzie największy; bo, podnoszą tu ptaka, — one działają w kierunku odwrotnym do siły ciężkości: pokonywać więc ją muszą — całą. A to jest opór właśnie — największy. Jeżeli skrzydła sprostają temu warunkowi, jako najtrudniejszemu, — to wszelki już innym, jako łatwiejszym, — odpowiedzięć będą mogły — tem bardziej jeszcze.

ROZDZIAŁ V.

Drogi Ciśnień.

Aby znaleźć drogi d_1, d_2, d_3 — przebiegane przez środki ciężkości m_1, m_2, m_3, — nazwiemy kolejno przez: R, K, E — odległości od osi obrotu A, B, C do ciśnień C_1, C_2, C_3, wychodzących z tych właśnie środków ciężkości (fig. 12).

także i kąty δ i ε. Wszelka, mianowicie droga albo łuk d, zakreślany przez promień ρ, — jak wiadomo, wynosi:

$$d = \frac{\pi\alpha\rho}{180} = 0{,}0175\alpha\rho = n\alpha\rho \qquad (26)$$

Biorąc więc promień, odpowiadający każdemu punktowi, zawsze znajdziemy bez trudu — drogę tego punktu; mianowicie:

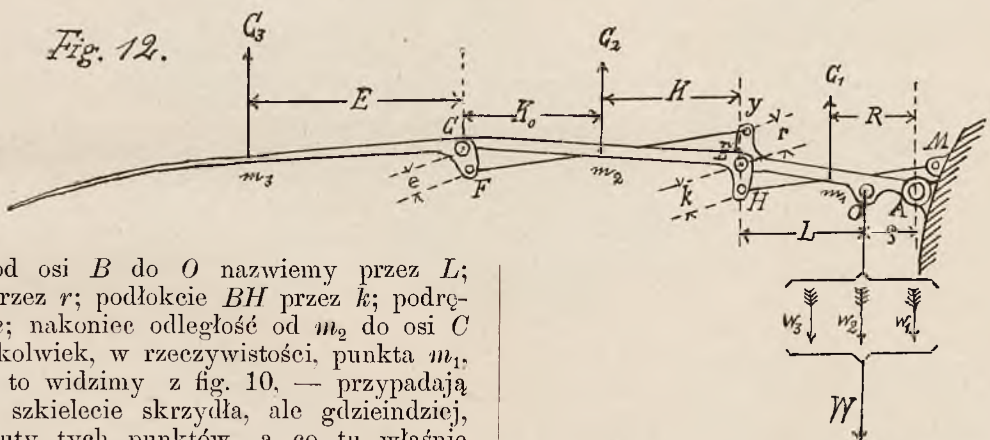
$$\left.\begin{aligned} d_1 &= n\alpha R \\ d_2 &= n\{\alpha(L+\rho) + (\alpha+\beta)K\} \\ d_3 &= n\{\alpha(L+\rho) + (\alpha+\rho)(K_0+K) + (\alpha+\beta+\gamma)E\} \end{aligned}\right\} \qquad (27)$$

W przypadku szczególnym, kiedy $\alpha = \beta = \gamma$, mielibyśmy:

$$\left.\begin{aligned} d_1 &= n\alpha R \\ d_2 &= n\alpha\{L+\rho+2K\} \\ d_3 &= n\alpha\{L+\rho+2(K_0+K)+3E\} \end{aligned}\right\} \qquad (28)$$

Sposobem rysunkowym znajdziemy zawsze, zapomocą prób kolejnych, mając już wiadome drogi i kąty — te wartości, jakie powinny być nadane wielkościom: e, k, r, — aby czyniły zadość całości, przy wybranych wszystkich pozostawych wymiarach skrzydła. Mogłyby one być otrzymane i przez obliczenia, bo istnieją stosunki geometryczne pomiędzy wszystkimi wymiarami skrzydła, na podobieństwo wzoru (23); ale związki takie, któreby dawały drogi d_2 i d_3 — w zależności od wymiarów wszystkich skrzydła, przy wiadomem d, drodze siły poruszają-

Fig. 12.



Odległość od osi B do O nazwiemy przez L; nadramię BI przez r; podłokcie BH przez k; podręcze CF przez e; nakoniec odległość od m_2 do osi C przez K_0. Jakkolwiek, w rzeczywistości, punkta m_1, m_2, m_3 — jak to widzimy z fig. 10, — przypadają nie na samym szkielecie skrzydła, ale gdzieindziej, to jednakże rzuty tych punktów, a co tu właśnie chodzi, można uważać za nie same. Drogę, jaką przebiega punkt O — działania siły poruszającej, odległy od osi obrotu A na wielkość ρ, — nazwiemy przez d. Mamy, w takim razie, że:

$$\frac{d_1}{d} = \frac{R}{\rho} \qquad (23)$$

Zkąd:

$$d = \frac{\rho}{R} d_1 \qquad (24)$$

i

$$d_1 = \frac{R}{\rho} d \qquad (25)$$

Przyjmując pod uwagę figurę 5., spostrzegamy, że drogi środków ciężkości m_1, m_3, m_3 czyli wielkości d_1, d_2, d_3 — będą wiadome, jeżeli wybierzemy sobie lub będą zadane — wszystkie kąty jako to: α, β, γ. Na podstawie zaś zr. (1) będziemy mieli

cej, — są trudne do znalezienia, zupełnie ścisłego. Punkt M musi być także znaleziony odpowiednio zapomocą prób, rysunkowo.

Z układu (15) zrównań, możemy otrzymać drogi szukane w zależności od p_1, p_2, p_3, — jeżeli te są już pierw wiadome; a także w zależności od czasu F:

$$F = \frac{d_1}{p_1} = \frac{d_2}{p_2} = \frac{d_3}{p_3} \qquad (29)$$

Zkąd:

$$\left.\begin{aligned} d_1 &= \frac{d_1}{p_1} p_1 \\ d_2 &= \frac{d_1}{p_1} p_2 \\ d_3 &= \frac{d_1}{p_1} p_3 \end{aligned}\right| \qquad (30)$$

Lub też:

$$\left.\begin{aligned} d_1 &= Fp_1 \\ d_2 &= Fp_2 \\ d_3 &= Fp_3 \end{aligned}\right\} \quad (31)$$

Przytem, ze zr. 12 mamy:

$$F = \frac{1}{l} - f \quad (32)$$

i

$$f = \frac{1}{l} - F \quad (33)$$

A także:

$$l = \frac{1}{F+f} \quad (34)$$

Przy obliczeniach zawsze przyjąć można: $K_0 = K$; $R = a$ (fig. 7, 8); $E = \frac{CD}{2}$; inaczej, że środki ciężkości m_1, m_2, m_3 — znajdują się na połowach długości ramienia, łokcia i ręki. Stosunek także długości skrzydła do jego szerokości (fig. 10) — przyjąć średnio można, jako: $\frac{AD}{AA_0} = 2$, lub 3; albo dowolnie — inaczej.

ROZDZIAŁ VI.

Prędkość Ciśnień.

Ze zrównania (22) otrzymujemy:

$$\left.\begin{aligned} C_1 &= \lambda s_1 p_1^2 \\ C_2 &= \lambda s_2 p_2^2 \\ C_3 &= \lambda s_3 p_3^2 \end{aligned}\right\} \quad (35)$$

Ponieważ układ (20) zrównań czyni nam te wszystkie ciśnienia wiadomemi, jeżeli tylko znany jest ciężar latawczy c, — więc otrzymamy:

$$\left.\begin{aligned} p_1 &= \sqrt{\frac{C_1}{\lambda s_1}} \\ p_2 &= \sqrt{\frac{C_2}{\lambda s_2}} \\ p_3 &= \sqrt{\frac{C_3}{\lambda s_3}} \end{aligned}\right\} \quad (36)$$

Jeżeli zaś zechcemy podstawić tutaj zamiast C_1 i s_1 i t. d., ich wartości odpowiednie z układów (8 i 20), — to znajdziemy, że:

$$\left.\begin{aligned} p_1 &= \sqrt{\frac{12}{82\lambda}}\sqrt{\frac{c}{5s}} = 0{,}3422\sqrt{\frac{c}{5s}} = 0{,}1531\sqrt{\frac{c}{s}} \\ p_2 &= \sqrt{\frac{12}{82\lambda}}\sqrt{2\frac{c}{s}} = 0{,}3422\sqrt{2\frac{c}{s}} = 0{,}4839\sqrt{\frac{c}{s}} \\ p_3 &= \sqrt{\frac{12}{82\lambda}}\sqrt{\frac{32c}{3s}} = 0{,}3422\sqrt{\frac{32c}{3s}} = 1{,}1176\sqrt{\frac{c}{s}} \end{aligned}\right\} \quad (37)$$

Z drugiej zaś strony, jeżeli w układzie (15) zastąpimy drogi d_1, d_2, d_3 — przez wartości ich, znalezione w Rozdziale V., — będziemy mieli:

$$\left.\begin{aligned} p' &= \frac{d}{F} = \left(\frac{f}{F}+1\right) ld = \frac{\rho}{R}\frac{d_1}{F} = \left(\frac{f}{F}+1\right) l \frac{\rho}{R} d_1 \\ p' &= \frac{n\alpha\rho}{F} = \left(\frac{f}{F}+1\right) ln\alpha\rho \end{aligned}\right\} \quad (38)$$

jako prędkość punktu O czyli prędkość działania roboczego siły, poruszającej skrzydła, ze zr. (13, 24, 26); a z układu (15 i 27) wypadnie:

$$\left.\begin{aligned} p_1 &= \left(\frac{f}{F}+1\right) ln\alpha R = \left(\frac{f}{F}+1\right) ld\frac{R}{\rho} \\ p_2 &= \left(\frac{f}{F}+1\right) ln\{\alpha(L+\rho)+(\alpha+\beta)K\} \\ p_3 &= \left(\frac{f}{F}+1\right) ln\{\alpha(L+\rho)+(\alpha+\beta)(K_0+K)+(\alpha+\beta+\gamma)E\} \end{aligned}\right\} \quad (39)$$

W przypadku zaś szczególnym, kiedy wszystkie 3 kąty są sobie równe, t. j. gdy $\alpha=\beta=\gamma$; będziemy także mieli, na podstawie układu (28):

$$\left.\begin{aligned} p_1 &= \left(\frac{f}{F}+1\right) ln\alpha R = \left(\frac{f}{F}+1\right) ld\frac{R}{\rho} \\ p_2 &= \left(\frac{f}{F}+1\right) ln\alpha(L+\rho+2K) \\ p_2 &= \left(\frac{f}{F}+1\right) ln\alpha(L+\rho+2(K_0+K)+3E) \end{aligned}\right\} \quad (40)$$

Jeżeli zaś drogi d_1, d_2, d_3 — są wprost dane, — to z układu (15) otrzymamy szereg stosunków, podobny do układu (30), mianowicie:

$$\left.\begin{aligned} p_1 &= \frac{p_1}{d_1} d_1 \\ p_2 &= \frac{p_1}{d_1} d_2 \\ p_3 &= \frac{p_1}{d_1} d_3 \end{aligned}\right\} \quad (41)$$

gdzie $\frac{p_1}{d_1} = \frac{1}{F}$, jak poprzednio $\frac{d_1}{p_1} = F$.

Wybrawszy jakikolwiek wzór skrzydła, np. jeden z wskazanych chociaż na fig. 7 lub 8, — moglibyśmy także do zrównań, wyrażających drogi i prędkości, wprowadzić wymiar zasadniczy skrzydła czy wielkości a, dającą połowę długości ramienia całego; przyczem, jak już wiadomo, $a = R$. C. d. n.

Sprostowanie mylki druku:

W Nr. 7. na str. 68. w wierszu 5 od dołu lewej szpalcie zamiast $\sqrt{p}$ winno być $\sqrt{2}$

NOTATKI TECHNICZNE.

Przewóz płynnego żelaza drogą żelazną.

W znanem piśmie fachowem „Iron Age“, w Nr. z dnia 18 czerwca r. b., donoszą o próbie przewiezienia surowca płynnego z pieców wielkich w Duquesne w Pensylwanii do stalowni w Homestead. oddalonej o 5 mil angielskich, z rezultatem dodatnim. Do tego czasu przewożono surowiec w blokach, który trzeba było przetapiać. Obecnie spuszczają surowiec z wielkiego pieca w wagon, którego ściany są wyłożone piaskiem. Parowóz przewozi 10 do 12 takich wagonów w pociągu do Homestead, gdzie następuje

przeróbka na stal. Tym sposobem oszczędza się powtórne topienie i zyskuje się na czasie. Pierwsza próba odbyła się w dniu 1 maja b. r. i od tego czasu przewożą dziennie 700 do 800 tonn surowca płynnego do Homestead. *Prz. tech.*

Wytrzymałość drabin budowlanych.

D. Rice podjął cały szereg prób wytrzymałości drabin używanych przy budowach i osiągnął ciekawe rezultaty. Próby te były w ten sposób robione, że drabinę ustawiano pod kątem 45°, jeden szczebel łączono zapomocą sznura z dynamometrem i tak długo ciągnięto, dopóki nie pękł Najsilniejszemi okazały się drabiny z drzewa sosnowego, ze szczeblami płaskimi, przybitymi gwoździami (przekrój boków $^{90}/_{50}$ *mm.*, szczebli $^{90}/_{25}$ *mm.*), wytrzymały one ciężar 570 do 600 *kg.*; drabiny o szczeblach okrągłych wpuszczanych (o przekroju 45 *mm.*) wytrzymały ciężar 556 *kg.* *Prz. tech.*

Trycykle kolejowe.

W celu ściślejszego dozoru budowli dokonywanych na szlakach c. k. kolei państwowych i łatwiejszej rewizyi torów, mają być wkrótce według rozporządzenia c. k. ministerstwa kolejowego wszyscy banmistrze zaopatrzeni w tricykle kolejowe. Ponieważ wehikuły takie jakie tu i owdzie na austryackich kolejach widzieć można są wyrobem zagranicznym i przytem zbyt ciężkie do użytku na górskich przestrzeniach i z powodu swych częstych wykolejeń nawet niebezpieczne, podjęła się wiedeńska fabryka rowerów H. Glasera przedstawić do próby tricykl własnej konstrukcyi, któryby zarówno co do lekkości jak i bezpieczeństwa żądanym wymaganiom zupełnie odpowiadał.

Próby jakie w ostatnim czasie tym tricyklem w obrębie wiedeńskiej i krakowskiej dyrekcyi c. k. kolei państwowych dokonano, wykazały w istocie znaczne jego zalety a mianowicie lekkość, szybkość i bezpieczeństwo jazdy.

Podczas gdy ciężar obcych tricykli wynosi 65 do 70 kg. waży tricykl Glasera tylko 39 kg. a będąc przytem bardzo silnie zbudowany i posiadając koła o obręczach profilowanych według systemu Szpora, daje on wielką rękojmię bezpieczeństwa przeciw wykolejeniu.

Nadmienić także wypada, że Glaser użył do swego tricyklu koła rozpędowego o elastycznych sprychach, przezco znieczulone zostały te tak nie miłe dla jeźdźca wstrząśnienia przy przejeździe spojeń szyn i zwrotnic.

K. Słomka.

Zabytek sztuki dekoracyjnej.

Gdyby ktoś oglądający podany tu rysunek reprodukowany ze zbiorów prof. Barabasza twierdził, że przedstawia on fragment ornamentu znajdującego na ziemi włoskiej, pomyliłby się widocznie jedynie co do jego topografii. Jestto bowiem fragment ornamentu znajdującego się na pomniku biskupa Tomickiego w katedrze krakowskiej z r. 1535 ryty w czerwonym marmurze: pod względem kroju akantu i kompozycyi widocznie pochodzi on z ręki mistrzów włoskich sprowadzonych do Polski przez Zygmunta Starego, którzy tyle pięknych rzeczy u nas pozostawili.



Dzieła techniczne,

jakie w ostatnich czasach weszły w skład Biblioteki Muzeum Techniczno-Przemysłowego.

E. Kreutzer: Der praktische Farben - Decorateur.
L. David: Die Moment - Photographie.
Zygm. Czartoryski: O stylu krajowym w budownictwie wiejskiem.
Alb. Roeper u. H. Bösek: Bilder u. Spiegelrahmen.
Anton Seder: Moderne naturalistische Decorationsmalereien. Dwie serye.
Br. Kerl: Handbuch der gesammten Thonwaarenindustrie.
Dr. Jul. Weissbach: Lehrbuch der theoret. Mechanik..
Deutsches Bauhandbuch: f. d. gesammte Bauwesen.
A. W. Koenig: Praxis in d. verschiedenen Techniken moderner Wandmalerei.

G. Schnelli: Renaissance in d. Schweiz.
A. Jaccard: Le petrole, l' asphalte et le bitume.
Dr. A. Veith: Das Erdöl (Petroleum) und seine Vorarbeitung.
L. Lefèvre: La Ceramique du Batiment.
L. Roger-Miles: Comment discerner les Styles du VIII au XIX siećle.
Powszechna Wystawa krajowa 1894.
E. Grasset: Le plante et ses applications ornamentales.
W. Lange: Der Baracken-Bau.
Dr. E. Dürre: Vorlesungen über allgemeine Hüttenkunde.
E. Müller: Handbuch der Weberei.
T. Kramer u. W. Behrens: Ornamentale Fragmente für d. Kunstgewerbe.
H. Fischer: Die Müllerei.
R. Maiborg: Das Bauernhaus im Herzogtum Schleswig.
E. Hesse. Wartegg: China u. Japan.
Kunst u. Handwerk: Czasopismo Monachijskie dla artystycz. przemysłu.
O. Marmorek: (Bressler). Neubauten u. Concurrenzen Czasopismo architektoniczne.
Bayerische Gewerbezeitung: Czasopismo Norymberskie dla przemysłu.
Wiecks illustrirte Gewerbereitung: Czasopismo Stuttgarckie przemysłowo techniczne.
Arte italiana decorativa e industriale: Czasopismo dla artystycz. przemysłu i dekoracyi Medyolańskie.
Jos. Albert: Moderne Grabdenkmäler Münchens.
E. Ehrich: Handbuch d. Bierbrauerei.
Andrzej Kornella: Torf i jego znaczenie w gospodarstwie społecznem.
Mittheilungen d. Centralcommission f.: Erforschung u. Erhaltung der Bau- u. Kunstdenkmale.
Gazette des Beaux-Arts.
R. Forrer: Die Kunst des Zeugdrucks.
Muspratt: Chemie. Vierte Auflage.
The Studio: Czasopismo angiel. dla sztuk i artyst. przemysłu.
Teodor Talowski: Projekta kościołów.
A. Kuhn: Allgemeine Kunstgeschichte.
Perrot A. Chipiez: Histoire de l'art. La Grece de l'epopée.
G. Ebe: Die Schmuckformen der Denkmalsbauten.

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

WYKAZ PLANÓW

zatwierdzonych przez Magistrat na budowle wykonać się mające w mieście Krakowie.

W miesiącu lipcu b. r.:

Dzielnica	Ulica	L. domu		Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy	
		spisowa	porządkowa			projektujący	wykonujący
I	Rynek główny	49	10	Budowa piętrowej oficyny i wychodków	Juda Birnbaum	—	Nachman Kopald
„	Św. Anny	191	2	Przebudowa oficyny	Ignacy Rajal	Karol Scharoch	
IV	Podwale	l. w. h. 293		Budowa trzechpiętrowego domu	Katarzyna Mroczek	—	Aleksander Biborski
V	Krótka	218	5	Budowa piekarni	Jan i Marya Starkowie	Jan Hercok	—
„	Rynek Kleparski	92	17	„ stajni	Franciszek Chlipalski	„ „	—
VI	Aryańska	parcela 949/28		Budowa dwupiętrowego domu	Kauzal	—	Leopold Tlachna
„	Lubicz	7	7	„ trzechpiętrowego domu	Machauf	—	Karol Scharoch
„	Zielona	parcela 19		Budowa dwupiętrowego domu	Józef Goldberg	—	Władysław Kleinberger
VIII	Miodowa	parcela 1742		„ „ „	Weber i Haubenstock	—	Jan Hercok
„	Kupa	154	30	„ „ „	Henryk Rozmarin i H. Immerglück	—	„ „

Kraków, dnia 19 sierpnia 1898 r.

Zestawiono w Budownictwie miejskiem.

Dyrektor Budownictwa miejskiego:
Wdowiszewski.



Od 1. września b. r. opróżnioną jest posada asystenta katedry budownictwa przy c. k. szkole państ. przemysłowej w Krakowie. — Wiadomość w Redakcyi pisma.

GAZOWNIA KRAKOWSKA.

C. k. gal. Dyrekcya poczt i telegrafów we Lwowie.

Nr. 82373/T. a.

OGŁOSZENIE.

Z powodu przebudowy lokalnej sieci telefonicznej w Krakowie położone będą podziemne przewody telefoniczne (kable) od głównego budynku pocztowego w następujących kierunkach:

wzdłuż plant i ulicy Kolejowej do wylotu ulicy Lubicz, z odgałęzieniem do ulicy św. Marka do szkoły Scholastyki;

wzdłuż ulicy Siennej przez Rynek główny do wieży ratuszowej;

wzdłuż plant w ulicy św. Gertrudy do pierwszych zabudowań w ulicy Dominikańskiej; wreszcie wzdłuż ulicy Starowiślnej i Dietlowskiej do miejskiej szkoły na rogu ulicy św. Sebastyana.

Potrzebne przytem roboty oddaje c. k. Zarząd poczt i telegrafów w przedsiębiorstwo a mianowicie:

1) około 2000 metrów bieżących rowu 1 m. głębokiego, 0·35 do 0·45 m. w spodzie szerokiego także w brukach, chodnikach i przechodnikach wykopać, ściany rowu stosownie do natury gruntu zeszkarpować, materyał kamienny z powierzchni zdjęty jak: płyty, kostki, pieńki, szuter na boku deponować a wykopaną ziemię osobno złożyć, rów wykopany gdzie potrzeba wybelcować na wszystkich krzyżowaniach ulic i przedwejściami lub wjazdami do obok położonych realności odpowiednio do istniejącego ruchu mostki ułożyć, rów według potrzeby obarjerować, w nocy oświetlać, i nocną straż utrzymać.

Przy natrafieniu w rowie na przedmioty prawidłowemu kładzeniu kabli przeszkadzające, jak rury gazowe i wodociągowe, kanały i t. p. należy ewentualnie głębokość rowu według wskazówek kierownika budowy powiększyć lub zmniejszyć, a ubezpieczenie takich przedmiotów przed możliwem uszkodzeniem, należy do obowiązków przedsiębiorcy, który za nie będzie wyłącznie odpowiedzialnym;

2) około 6000 metrów bieżących kabli z bębnów w miejscu stojących rozwinąć, wzdłuż rowu roznieść, na warstwie piasku 5 centymetrów grubej na dnie rowu ułożyć, a następnie warstwą piasku 10 centymetrów grubą przysypać i cegłami (zendrówkami) przez kierownictwo budowy dostarczonemi na płasko przykryć;

3) po ułożeniu kabli w powyż opisany sposób, rów wydobytą ziemią zasypać, ubić i powierzchnią odpowiednio do pierwotnego stanu umocnić, t. j. zdjętemi płytami, kostkami lub pieńkami zabrukować, względnie wyszutrować i ubić.

Potrzebny do tego nowy materyał ma przedsiębiorca dodać.

4) wykonane, w sposób w punkcie 3-cim określony umocowanie powierzchni ziemi, o ile skutkiem osiadania ziemi tworzyć będzie wklęsłości i w ogóle nierówności, na każde wezwanie c. k. Dyrekcyi poczt i telegrafów we Lwowie, względnie Magistratu lub miejskiego Urzędu budowniczego w Krakowie, natychmiast starannie naprawić.

Powyższe pod 1 do 4 poszczególnione roboty stanowią jedną nierozdzielną całość i będą oddane za cenę od jednego metra bieżącego umówioną.

Przy wykonywaniu poruczonych sobie robót przedsiębiorca winien będzie stosować się ściśle do wskazówek i poleceń kierownictwa budowy a nadto zachować wszelkie przepisane ostrożności pod względem bezpieczeństwa i nietamowania ruchu i bezwarunkowo zadość uczynić wszelkim, w tej mierze otrzymanym poleceniom kompetentnych władz policyjnych, względnie ich organów.

Na zabezpieczenie dotrzymania zobowiązań powyżej wyszczególnionych, zwłaszcza w punkcie 4-tym, ściągniętą będzie z kwot wypłaconych kaucya w wysokości 20%, która przedsiębiorcy zwróconą zostanie, skoro wykaże się pisemnem potwierdzeniem Magistratu, względnie miejskiego Urzędu budowniczego, że tenże dalszej naprawy powierzchni nad rowami kablowymi wymagać nie będzie.

Dostarczenie cegły (zendrówki, około 14000 szt.) jakoteż robotników dziennych (pomocników, ewentualnie także murarzy) do innych robót przy tej budowie potrzebnych a powyższem przedsiębiorstwem nie objętych, może być przedsiębiorcy za osobnem wynagrodzeniem poruczone.

Oferty z podaniem cen jednostkowych za jeden metr bieżący rowu, 1000 cegieł zendrówek oraz dziennej płacy pomocnika i murarza wnieść należy do dnia 30. września 1898, godzina 12 w południe do c. k. Dyrekcyi poczt i telegrafów galic. we Lwowie, której biuro techniczne udzieli ewentualnych bliższych objaśnień.

Lwów, dnia 18. września 1898.

Seferowicz.

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Uniwersyteckiej, pod zarz. J. Filipowskiego.

Nr. 10. Kraków, 15 Października 1898 roku. Rok XII.

CZASOPISMO

TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO KRAKOWSKIEGO.

Prenum. z przesyłką:	W Niemczech:	W Rosyi:			
roczna . . 5 Złr	roczna . . . 10 marek	roczna . . . 5 rubli	Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca	Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 za cm 2 jednorazowego ogłoszenia	Adres Redakcyi: **ulica Wolska Nr. 26.**
półroczna 2 Złr 50 ct	półroczna . 5 marek	półroczna . . 2 50 kop.			
kwartalna 1 Złr. 50 ct		Nr pojedynczy 50 ct.			

Część urzędowa.

Do Towarzystwa przystąpił: p. Andrzej Oleś, chemik.

9-te posiedzenie Zarządu, dnia 14 października r. 1898.

Przewodniczący p. Roman Ingarden.

Obecni pp. Alberti, Dąbrowski, Kaczmarski, Swierzyński, Zubrzycki i Sekretarz Śmiałowski.

Po zagajeniu posiedzenia przez p. przewodniczącego, odczytano i przyjęto bez zarzutu protokół z posiedzenia poprzedniego.

Sekretarz zdał sprawę z pism nadeszłych do prezydyum.

W sprawie reskryptu Namiestnictwa z dnia 10 października 1898 r. L. 86859, uchwalono wybrać na najbliższem posiedzeniu Towarzystwa ankietę, w celu ustanowienia podatkowej stopy procentowej, dla budynków gospodarskich.

Wybrano komisye do załatwienia sprawy oświetlenia m. Rzeszowa, z którą Magistrat miasta tego zwrócił się do Zarządu Towarzystwa.

Przyjęto na członka p. Andrzeja Olesia, chemika, słuchacza byłej krakowskiej c. k. Akademii techniczno-przemysłowej.

Uchwalono tekst wniosku o jednolitej szkole średniej i upraszono p. Kaczmarskiego na referenta tej sprawy, wobec najbliższego zgromadzenia Towarzystwa.

Zgromadzenie to postanowiono odbyć w piątek, d. 21 października r. b.

Wreszcie po załatwieniu sprawy używania oświetlenia gazowego w lokalu Towarzystwa, obrady zakończono. —

Założenie fundamentów przy moście na rzece Waadze z pomocą studzien betonowych.

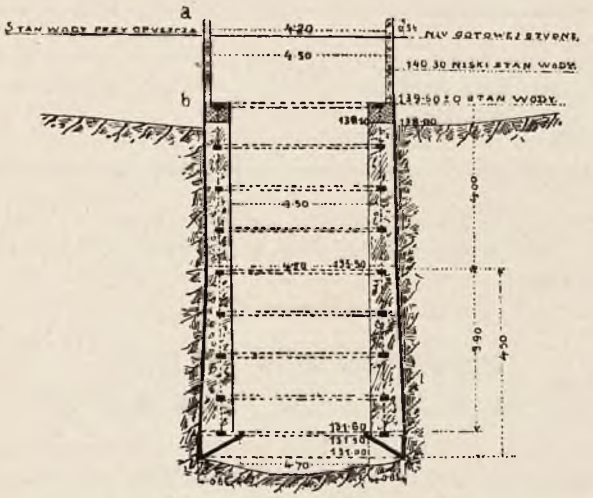
Most ten 280 m. rozpiętości został wybudowanym na rzece Waadze w roku 1897 pomiędzy stacyami: „Lipotvar“ i „Galgocz“ na linii „królew. węgierskiej północno-zachodniej“; otworów sześć, a mianowicie; dwa po 40 m. i cztery po 50 m. rozpiętości — zatem dwa przyczółki i pięć filarów środkowych; fundamenta przyczółków Nr. 1 : 7 były zrobione w szpudwand 15 cm. gruby z drzewa miękiego; beton „ubijany“ w stosunku 1 : 3 : 6; z pięciu filarów środkowych Nr. 2, 3, 4, 5, 6, dwa: t. j. Nr. 2 : 3 w terenie inundacyjnym, a trzy Nr. 4, 5, 6 w wodzie; wszystkie te trzy były fundowane sposobem studzien z betonu „ubijanego“.

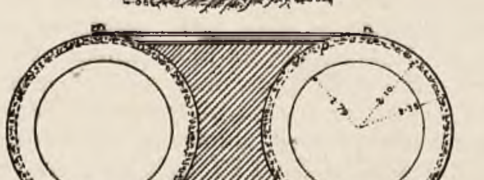
Sondowania były robione przy każdym filarze do 18 m. głębokości; znaleziono jedynie szuter z 15 do 20 cm. grubemi, gdzie-niegdzie, warstwami humusu lub gliny; na podstawie tychże, dozorujący z ramienia węgier. Ministeryum Handlu, inżynier p. Horwath, żądał opuszczenia studzien przy filarach środkowych Nr. 2, 3, 6, od zera stanu wody (Kota 139.50) do 7.00 m. (Kota 132.50), a studzien przy filarach środkowych Nr. 4 : 5, od zera stanu wody (Kota 139,50) do 8.50 m. (Kota 131.00) i tak były wykonane.

Dwa filary środkowe Nr. 2 : 6 były fundowane na dwóch studniach, od dołu 4.50 m., a od góry 4.30 m. średnicy; filary środkowe Nr. 3, 4, 5, na dwóch studniach, od dołu 4.70 m., a od góry 4.50 m. średnicy. Pierścień studni 50 cm. szeroki był zrobiony z betonu „ubijanego“ w stosunku 1 : 2 : 4, a rdzeń studni z betonu „ubijanego“ w stosunku 1 : 3 : 6. — Portlandcemend z fabryki Labon, piasek i szuter z rzeki Waagi, tuż przy robocie; portlandcement był doskonały, a piasek i szuter najczystszy. Dolny pierścień

był zrobiony z blachy żelaznej 10 mm. grubej całej wysokości 60 cm.; z tych 10 cm. wypada na podłogę z bali dębowych a 50 cm. na właściwy pierścień; dolna część była wzmocnioną kroksztynami z żelaza kątowego.

Dla wzmocnienia już i tak silnych ścian betonowych pierścienia studni, były jeszcze dawane co metr wewnątrz betonu, pierścienie wzmacniające z blachy żelaznej 10 mm. grubej a 10 cm. szerokiej (szkic 1); wszystkie te były łączone ze sobą od samego dołu do wierzchu śrubami 25 mm. grubemi, wkręcającemi się jedna w drugą. —





Przy każdym filarze, opuszczano jednocześnie dwie studnie.

Część studni do opuszczenia w wodę (Senkbüchse), była przygotowaną na rusztowaniu, w odpowiednim punkcie; stan wody przy jej opuszczaniu był 141.15; zatem słup wody od dna rzeki (kota 138.90) był 2.25 m.; ściany studni wyprowadzono 35 cm. ponad zwierciadło wody, zatem do koty 141.50; cała zatem wysokość studni do opuszczenia (Senkbüchse), przysposobioną była 2.60 m.; z betonem 2.00 m.; objętość tejże części:

$$\frac{K}{2}\left\{[(2.35)^2 - (1.75)^2] + [(2.30)^2 - (1.75)^2]\right\} 2 = 14.76 \text{ m}^3$$

Metr sześcienny betonu waży 2600 kg.; zatem część betonowa studni do opuszczenia (Senkbüchse), ważyła 38.38 ton, a z częścią żelazną 40 ton.

Do opuszczenia studni w wodę, użyte były cztery bloki różniczkowe, każdy na 10 ton i dwie sztuki, każdy na 6 tonu; razem zatem w sile 52 ton; — w dwie godziny z pomocą dwunastu ludzi, każda studnia była opuszczoną w odpowiednie miejsce. Po jej opuszczeniu, bezzwłocznie założono na jej wierzchu szablony i betonowano pierścień studni wyżej.

Do opuszczenia studzien pod powierzchnią terenu, przy filarach środkowych Nr. 2 : 3, jako w terenie inundacyjnym, były użyte do każdej studni po dwie centryfugi 20 cm. średnicy, a do każdej z tych, lokomobila o sile ośmiu koni; zatem przy filarach środkowych Nr. 2 lub Nr. 3, pracowały jednocześnie przy każdym, cztery centryfugi i cztery lokomobile; przy wydobywaniu materyału i ładowaniu w kubły, pracowało wewnątrz kesonu trzech ludzi, a w górze, na rusztowaniu, przy wyciąganiu windą, czterech ludzi; otrzymywany szuter, odwożony bezzwłocznie na bok przez czterech ludzi był zaraz przez innych, rafowany na czysty piasek i czysty szuter do dalszego betonowania.

Przy filarach środkowych Nr. 4, 5, 6, w wodzie były użyte do opuszczenia studzien pod dno rzeki, tak zwane „greifbaggery“, a mianowicie na każdej studni jeden bagger i jedna lokomobila o sile sześciu koni; na wierzchu studni był jeden robotnik, a na rusztowaniu, gdzie był ustawiony bagger, do regulowania tegoż trzech ludzi i stały starszy dozorca; otrzymywany szuter był odwożony na bok na tymże rusztowaniu przez czterech ludzi i tam na rusztowaniu przez innych zaraz rafowany na czysty piasek i czysty szuter, do dalszego betonowania.

Każdy piercień studni, odpowiednio do żądania węgier. Ministeryum Handlu pokrytym był na wierzchu ciosowemi kamieniami (kwadrami) 50 cm. szerokości a 40 cm. grubości; — do opuszczenia już pokrytej temiż kamieniami, studni, w wodzie do zera stanu wody t. j. do koty 139.50, zrobiony był na wierzchu każdej pierścień 15 cm. gruby, również z betonu „ubijanego“, wystający ponad zwierciadło wody, jak *ab* (szkic 1).

Po opuszczeniu studni do właściwego punktu t. j. od zera stanu wody (kota 139.50), wybetonowano w wodzie rdzień studni z pomocą drewnianych rur, zawieszonych na blokach, od dołu na $2^1/_2$ m. wysokości t. j. do koty 133.50; takowy, dla stwardnięcia, pozostawiono w spoczynku 48 godzin; następnie po zupełnem wypompowaniu wody dwoma zwykłemi pompami, betonowano już dalej w suchem, do wysokości 139.10 warstwami 20 cm. grubemi z odpowiedniem tychże ubijaniem; następnie pokryto kwadrami 40 cm. grubemi.

Mając już w ten sposób obie studnie gotowe, założono ściany szpundowane *mn op* z bali pięć cm. grubych, wbijające na jeden meter głęboko (szkic 2), w odległości od siebie na 15 cm., a do wysokości, jak *ab* (szkic 1); obie przestrzenie między temiż ścianami *mn* i *op*, wybetonowano wszędzie; po 48 godzinach, obie drewniane ścianki *op*, wyjęto, a całą powierzchnię P, między studniami wybetowano do wody 139.50 również w wodzie; po 48 godzinach, wodę z przestrzeni P wypompowano; ścianki *oo* : *pp*, wyrzucono; i teraz przystąpiono do murowania w zupełnie suchej przestrzeni, części filaru nadfundamentowej.

Pierścienie *ab* (szkic 1), jak również ścianki betonowe *mn* (szkic 2) pozostały jedynie po wymurowaniu filarów, do wysokości, koty „małej wody“ t. j. do 140.30, jako częściowe zabezpieczenie, wypeł-

niające próżną przestrzeń między murem nadfundamentowym, kamieniami; następnie zostały założone na około gotowego filaru, tak zwane obsadki kamienne jako zabezpieczania przeciw, najwyższej wodzie", której kota wynosi tym moście 143.00; kota górnej powierzchni kwadru konstrukcyjnego 145.44: niweleta budowy wierzchniej 147.00.

Dwie konstrukcye żelazne po 40 cm., dostawiła fabryka „Danubius" w Budapeszcie, a cztery po 50 cm., dostawiła fabryka „Schlick et Comp" w Budapeszcie.

Budowę prowadził, jako główny przedsiębiorca, Inżynier Juliusz Auspitz, zamieszkały w Budapeszcie. Plan tegoż mostu, wraz ze sposobem założenia fundamentów, był wypracowany przezemnie; budowę tegoż również ja prowadziłem.

Buda-Peszt 1897. *G. Dobiński.*

ŻEGLUGA NAPOWIETRZNA

napisał **A. Ostrzeniewski.**

ROZDZIAŁ VII.

Praca Silnika.

Sprobujemy ocenić teraz siłę, jaka potrzebna do poruszenia skrzydła z punktu O (fig. 12), odległego, jak wiadomo od osi obrotu A, na wielkość ρ. Mianowicie znajdziemy, do jakiej też wielkości rośnie każde z ciśnień C_1, C_2, C_3 — w punkcie O, gdzie ma działać na skrzydło silnik.

W tym celu oprzemy się na t. z. prawie złotem Mechaniki: tyle zyskuje się na sile, ile traci się na prędkości lub drodze jej.

Oznaczając przez w_1, w_2, w_3 — siły, równoważące odpowiednio w punkcie O ciśnienia C_1, C_2, C_3 — znajdziemy na zasadzie wyższej:

$$\left.\begin{aligned} \frac{w_1}{C_1} &= \frac{d_1}{d} \\ \frac{w_2}{C_2} &= \frac{d_2}{d} \\ \frac{w_3}{C_3} &= \frac{d_3}{d} \end{aligned}\right| \qquad (42)$$

Ztąd zaś dochodzimy do stosunku bardzo ważnego:

$$d = \frac{C_1}{w_1} d_1 = \frac{C_2}{w_2} d_2 = \frac{C_3}{w_3} d_3 \qquad (43)$$

Same siły zaś będą:

$$\left.\begin{aligned} w_1 &= C_1 \frac{d_1}{d} \\ w_2 &= C_2 \frac{d_2}{d} \\ w_3 &= C_3 \frac{d_3}{d} \end{aligned}\right| \qquad (44)$$

Na zasadzie zaś zr. (25), dalej układu (30) i (36), a także (20), — możemy przekształcić te wzory, w sposób następujący:

$$\left.\begin{aligned} w_1 &= C_1 \frac{R}{\rho} = 0{,}0122\, c \frac{R}{\rho} \\ w_2 &= C_2 \frac{d_1 p_2}{d p_1} = 0{,}3086\, c \frac{R}{\rho} \\ w_3 &= C_3 \frac{d_1 p_3}{d p_1} = 2{,}8747\, c \frac{R}{\rho} \end{aligned}\right| \qquad (45)$$

Jeżeli zaś zamiast dróg d_1, d_2, d_3 — podstawić zechcemy ich wyrażenia ze zr. (27 i 28), — to otrzymamy w tych dwóch wypadkach:

$$\left.\begin{aligned} w_1 &= C_1 \frac{R}{\rho} \\ w_2 &= C_2 \frac{\alpha (L + \rho) + (\alpha + \beta) K}{\alpha \rho} \\ w_3 &= C_3 \frac{\alpha (L + \rho) + (\alpha + \beta)(K_0 + K) + (\alpha + \beta + \gamma) E}{\alpha \rho} \end{aligned}\right| \qquad (46)$$

i również

$$\left.\begin{aligned} w_1 &= C_1 \frac{R}{\rho} \\ w_2 &= C_2 \frac{L + \rho + 2K}{\rho} \\ w_3 &= C_3 \frac{L + \rho + 2(K_0 + K) + 3E}{\rho} \end{aligned}\right| \qquad (47)$$

Każdemu z ciśnień C_1, C_2, C_3 — odpowiedzą w punkcie O tylko co znalezione tu siły; z których: w_1 równoważyć będzie ciśnienie C_1; w_2 równoważy ciśnienie C_2 i w_3 zrównoważy C_3; wszystkie zaś razem dadzą wypadkową wspólną W, równą ich sumie, która będzie w stanie poruszać skrzydło z prędkością żądaną; to zaś wytworzy odpowiedne ciśnienia rzeczywiście, a one już zniosą ciężar ptaka.

Zatem:

$$W = w_1 + w_2 + w_3 \qquad (48)$$

Z układu (45) znajdziemy, że ta wypadkowa będzie:

$$W = 3{,}1955\, c \frac{R}{\rho} \qquad (49)$$

W ogóle zaś wielkość jej przedstawi się pod postacią:

$$W = C_1 b_1 + C_2 b_2 + C_3 b_3 \qquad (50)$$

gdzie b_1, b_2, b_3 — są współczynniki odpowiednie, z układów (46) lub (47).

Gdyby siła W pracowała przez całą sekundę, to tę jej pracę wtedy otrzymalibyśmy, mnożąc W przez prędkość czyli drogę sekundową ze zr. (13) lub układu (38), mianowicie: $\frac{F+f}{F} dl W$ lub $\frac{F+f}{F} ln\, \alpha\, \rho\, W$. Ale siła W pracuje nie przez całą sekundę, tylko

przez część sekundy, mianowicie przez czas Fl, w ciągu którego odbywają się wszyskie ruchy robocze skrzydła; więc praca rzeczywista będzie też w stosunku do tego czasu:

$$\left.\begin{aligned} P_1 &= (F+f)\, l^2\, d\, W = (F+f)\, l^2\, n \alpha \rho\, W \\ &\text{lub} \\ P_1 &= ld\ \ W = ln\, \varkappa\rho\, W \end{aligned}\right\} \qquad (51)$$

przyjmując pod uwagę zr. (12).

Jest to praca silnika, łożona na jedno skrzydło, w okresie czasu sekundowym.

Ruch wstępny skrzydła, jako szybszy co do prędkości (zr. 14) od ruchu zstępnego, ale jako luźny, wymagający daleko mniej siły; potrzebować będzie także znacznie mniejszej pracy, od znalezionej powyżej. Ponieważ ruch ten w innym zupełnie odbywa się czasie, niż ruchy robocze, zatem, gdy silnika obliczonego wystarczy do poruszania skrzydła na doł, to tem bardziej już wystarczy go i na podniesienie skrzydła do góry, bez zwiększania siły maszyny.

Aby silnik zaś mógł poruszać obydwa skrzydła, praca jego powinna być dwa razy od powyższej większa:

$$\left.\begin{aligned} P_2 &= 2\,(F+f)\, l^2\, d\, W = 2\,(F+f)\, l^2\, n\, \alpha\rho\, W \\ &\text{i} \\ P_2 &= 2\, ld\ W = 2\, ln\, \alpha\rho\, W \end{aligned}\right\} \qquad (52)$$

Jest to już, tym sposobem, praca silnika całkowita.

W koniach parowych będzie się przedstawiać:

$$\left.\begin{aligned} N &= 0{,}026667 (F+f)\, l^2 d W = 0{,}000467 (F+f)\, l^2 \alpha\rho\, W \\ &\text{i} \\ N &= 0{,}026667\ ld\ W = 0{,}000467\ l\ \alpha\rho\ W \end{aligned}\right\} \qquad (53)$$

Jeżeli w układzie (53) zastąpić W przez jego wartość ze zr. (49), to będzie:

$$\left.\begin{aligned} N &= 0{,}085214\ (F+f)\, l^2\, d \frac{R}{\rho} c = \\ &= 0{,}001492\ (F+f)\, l^2\, \alpha\, R\, c \\ &\text{i} \\ N &= 0{,}085214\ ld\ \frac{R}{\rho} c = 0{,}001492\ l\, \alpha\, R\, c \end{aligned}\right\} \qquad (54)$$

Prace te wyprowadzone zostały pod rozmaitemi postaciami w tym celu, aby ułatwić korzystanie z nich w różnych wypadkach, posiadania rozmaitych wielkości, jako wiadomych.

Praca silnika, jak tu wogóle widać, znajduje się w stosunku prostym do summy czasów ruchu roboczego i luźnego, tworzących jeden obrót całkowity skrzydła; a także dalej, niezależnie od wszystkich innych czynników, jest także w stosunku do kwadratu liczby obrotów skrzydła na sekundę; odwrotnie także do długości ramienia ρ, działania siły W.

ROZDZIAŁ VIII.

Prędkość lotu.

Wszystkie wywody powyższe wyprowadzone zostały, jak wiemy, w tem przypuszczeniu, że skrzydła znoszą ciężar ptaka przez działanie swoje, ale środek ciężkości jego jeszcze pozostaje w spoczynku, na ziemi, jakkolwiek może też i zaraz unieść się w powietrze; jest to jak gdyby chwila ostatnia stanu równowagi spoczynkowej środka ciężkości, układu materyalnego, po której, przy najmniejszem już zwiększeniu wysiłku skrzydeł, zaraz bezpośrednio nastąpić może stan równowagi ruchowej tegoż środka ciężkości. Nazwaliśmy tamto przypadkiem pierwszym. Spróbujemy oznaczyć także prędkość samego lotu; albowiem jest to przecie praktycznie czynnik ze wszystkich najważniejszy. W tym celu zauważymy, iż jakkolwiek środek ciężkości stoi jeszcze na ziemi nieruchomo, to przecie skrzydła wytwarzają pracę: C_1p_1, C_2p_2, C_3p_3, bo te ciśnienia z takiemi właśnie poruszają się prędkościami; otóż z jednej strony mamy tu ruch, a z drugiej ruchu zupełnie jeszcze żadnego nie widać. Praca mechaniczna może być w tym razie, zrównoważona tylko także przez pracę mechaniczną równą; a zatem prędkościom p_1, p_2, p_3, musi także odpowiadać jakaś prędkość środka ciężkości, która, jakkolwiek utajona teraz, przy wpływie siły ciążenia powszechnego, wystąpiłaby niezawodnie jako jawna, gdyby wpływ ten ustał. Na tej podstawie napiszemy równowagę:

$$C_1p_1 + C_2p_2 + C_3p_3 = \frac{c}{2} X \qquad (55)$$

gdzie X jest ową prędkością domniemaną, ale niewiadomą; jawnie przytem $= o$, a w rzeczywistości posiadającą pewną wielkość inną. Albowiem jeżeli tylko prawdą jest zr. (11), to oczywiście, że gdy każdy wyraz jego części pierwszej powiększymy, mnożąc przez prędkości odpowiednie; druga część nie może pozostać tą samą bez zmiany, ale również powiększyć się musi odpowiednio do części pierwszej, czyli, że wielkość X w zr. (46) jest konieczną bezwarunkowo.

Jakąż będzie ta prędkość? Z powyższego otrzymamy:

$$X = \frac{2}{c}(C_1p_1 + C_2p_2 + C_3p_3) \qquad (56)$$

Gdy zaś podstawimy zamiast C_1 i p_1 i t. d. ich wartości z układu (20 i 35 lub 37), to:

$$X = 0{,}9708 \sqrt{\frac{c}{s}} \qquad (57)$$

Przy $c = 1000$ kg, jak wiemy, wypada $s = 8$ m²; zatem $\sqrt{\frac{c}{s}} = 11{,}18$, t. j.:

$$X = 0{,}9708 \times 11{,}18 = 10{,}85\ m \qquad (58)$$

Prędkość zatem X utajona, gdyby mogła się okazać jawnie, wyniosłaby w końcu pierwszej sekundy 10,85 m. Cóż to znaczy? Liczba ta jest bardzo ważna: bowiem ona teraz daje możność zupełną domyślenia się, iż jej wartość prawdziwa jest $g = 9{,}01196$ m. Rzeczywiście, wszak skrzydła mają znieść działanie ciężkości, a ta, gdyby ciało było wolno puszczone i skrzydła jej nie przeszkadzały, nada mu w końcu pierwszej sekundy prędkość właśnie g; więc i odwrotnie także, gdy skrzydła zniszczyć powinny wpływ ciężkości, to rzecz jasna, iż działać powinny przez całą sekundę tak, że w końcu sekundy, gdyby im z kolei znów ciążenie nie przeszkadzało, one nadać ciału, sobie już tylko zostawionemu, powinny zupełnie też samą prędkość g, ale w kierunku wprost od-

wrotnym tylko. To, przy zastanowieniu się bliższem, jasno z rozumowania wypada już teraz; ale żeśmy tę liczbę otrzymali, to dowodzi ścisłości niemal przyjętego przez nas związku w zrównaniu (5), biorąc za stosunek 4.

Możemy więc teraz przyjąć:

$$X = g = 0{,}9708\sqrt{\frac{c}{s}} \tag{59}$$

coby dałoby nam związek nowy pomiędzy ciężarem lataweczym i skrzydłem

$$\sqrt{\frac{c}{s}} = 10{,}11 \tag{60}$$

Ztąd przy $c = 1000$ kg otrzymalibyśmy $s = 9{,}8$ m², zamiast poprzednich 8 m². Gdyby do wzoru (59) nie wchodził współczynnik X itp. nieścisłości inne, to po przyrównaniu go do wartości g przyśpieszenia, otrzymalibyśmy związek pomiędzy c i s ścisły; teraz zaś z powodów wyłuszczonych, jest on tylko przybliżony. Porównywając go ze wzorem (5), znajdziemy, jako wyraz niezgodności pomiędzy nimi, stosunek:

$$\sqrt[6]{c} = \frac{\sqrt{c}}{\sqrt[3]{c}} = 2{,}85911 \tag{61}$$

Tak np. przy $c = 1000$ kg $\frac{\sqrt{c}}{\sqrt[3]{c}} = 3{,}162$; przy $c = 100$ kg, $\frac{\sqrt{c}}{\sqrt[3]{c}} = 2{,}155$; przy $c = 70$ kg $\frac{\sqrt{c}}{\sqrt[3]{c}} = 2{,}03$.

Który z tych związków jest bliższym prawdy, trudno określić; dobrze tylko, że obydwa są bardzo zbliżone do siebie, a więc i niedalekie zarazem od prawdy. Dowolnie używać można obydwóch; ostatni z nich daje nieco większe tylko czasami powierzchnie skrzydeł. Jeżeli w zr. (59) opuścić współczynnik 0.9708, jako bardzo zbliżony do jedności, to otrzymamy prosty nadzwyczaj związek pomiędzy ciężarem lataweczym i skrzydłem:

$$\sqrt{\frac{c}{s}} = g \tag{62}$$

Albo, co prawie na jedno wypada, a dla uproszczenia przyjąć można:

$$\sqrt{\frac{c}{s}} = 10 \tag{63}$$

Zkąd:

$$c = 100\ s \tag{64}$$

i

$$s = \frac{c}{100} \tag{65}$$

Pójdziemy teraz dalej.

Jeżeli prędkość utajona dochodzi w końcu pierwszej sekundy do wielkości przyśpieszenia g, to praca siły ciężkości w ciągu sekundy, jako będąca w stosunku do drogi rzeczywiście przez siłę przebieżonej, będzie w tym razie proporcyonalną do $\left(\frac{g}{2}\right)$, gdyż tę drogę ona przebiega w ciągu pierwszej sekundy. Tę więc pracę powinny na sekundę pokonywać skrzydła i tę też oczywiście pracę powinien wytwarzać silnik.

Odnosząc wszystko do jednego skrzydła ze zr. (51 i 55) znajdziemy:

$$P_1 = ld\ W = \frac{C_1 p_1 + C_2 p_2 + C_3 p_3}{2} = \frac{cg}{4} \tag{66}$$

Lub też:

$$P_2 = 2\ ld\ W = C_1 p_1 + C_2 p_2 + C_3 p_3 = \frac{cg}{2} \tag{67}$$

Albo:

$$N = 0{,}026667\ ld\ W = \frac{1}{75}(C_1 p_1 + C_2 p_2 + C_3 p_3) = \frac{c}{15} \tag{68}$$

gdzie $g = 10$, przyjęliśmy dla uproszczenia.

Jakkolwiek z założenia samego rozpatrujemy tu tylko stan równowagi i lotu jeszcze nie mamy, to jednakże zrównania powyższe istotnie warunkują lot; przeto też nazwać je należy: z r ó w n a n i a m i l o t u. W rzeczywistości są to układy wszystko trzech zrównań; tak np. ze zr. (67), otrzymujemy:

$$\left.\begin{aligned} 2\ ld\ W &= C_1 p_1 + C_2 p_2 + C_3 p_3 \\ 2\ ld\ W &= \frac{cg}{2} \\ C_1 p_1 + C_2 p_2 + C_3 p_3 &= \frac{cg}{2} \end{aligned}\right\} \tag{69}$$

które służyć zawsze mogą i powinny do sprawdzenia wszystkich wielkości, tak wybranych naprzód, jak i otrzymanych później z obliczeń. Wyrażenie pracy P_2 całkowitej przez wielkość $\left(\frac{cg}{2}\right)$ jest słuszne zupełnie i z inego względu jeszcze, mianowicie: ptak w przestrzeni bez użycia skrzydeł będzie tylko ciężarem c, wolno spadającym, przyczem w końcu pierwszej sekundy spadnie na długość drogi $\frac{g}{2} = 5$ m prawie; aby więc mógł wrócić do punktu wyjścia w tymże przeciągu czasu za przyczyną skszydeł, one muszą go podnieść na tęż samą wysokość $\left(\frac{g}{2}\right)$. A to jest właśnie stan spoczynku, przez nas rozpatrywany; gdyż ciało wtedy nie rusza się z miejsca, jeżeli ile spada na dół, tyle wznosi się do góry. Przeto praca, wyłożena na tę czynność będzie $\left(c\ \frac{g}{2}\right)$, jak w zr. (67).

Tym sposobem ze zr. (68) otrzymamy już wprost, że

$$N = \frac{c}{15} = 0{,}06667\ c \tag{70}$$

ściślej zaś:

$$N = 0{,}06541\ c \tag{71}$$

Biorąc więc ciężar lataweczy $c = 1000$ kg ze zr. (71) dowiemy się, iż na to potrzebną jest praca w koniach parowych $N = 65{,}41$.

Weźmy 66 koni.

Ta siła wystarczy nam do uniesienia się w powietrze: bo czyni zadość wszelkim wymaganiom.

Ze zr. (54 i 71) otrzymamy:

$$ld_1 = ld\frac{R}{\rho} = 0{,}7676 \tag{72}$$

i

$$\frac{ld_1}{n} = l\,\alpha\,R = 43{,}8465 \tag{73}$$

jako pomocnicze przy projektowaniu skrzydeł.

Z obydwóch zaś tych wzorów jeszcze otrzymujemy stosunek:

$$\frac{1}{n} = \alpha\,\frac{\varepsilon}{d} = 57.1429 \tag{74}$$

który jako wypadający także ze wzoru (26), służyć może na potwierdzenie otrzymanych powyżej wszystkich liczb.

Jeżeli przejdziemy teraz do oznaczenia prędkości jawnej j wznoszenia się pionowego, gdy już posiadamy obliczoną siłę maszyny w koniach parowych N, znoszącej ciężar całego skutku, to w braku wprost odnoszących się do naszego przypadku wzorów odpowiednich, sprobójemy tę prędkość oznaczyć ze zwykłego stosunku: jeżeli N koni daje nam prędkość g (jakkolwiek utajoną, ale przecie rzeczywistą) to liczba koni N_1 da nam $(g+j)$ czyli:

$$N_1 = N\left(1 + \frac{j}{g}\right) \tag{75}$$

Biorąc $j=2$ m, co stanowi prędkość w kierunku zupełnie pionowym, znaczną bardzo, otrzymamy, że wtedy powinnoby być $N_1 = \frac{6}{5}N = 79$ k. p.

Także otrzymamy, iż:

$$j = g\left(\frac{N_1}{N} - 1\right) \tag{76}$$

Tak n. p. przy $N_1 = 2\,N$, czyli 131 koni parowych; prędkość jawna $j=g=10$ m.

Maszyna parowa o sile 79 koni, nawet przy stosunkach obecnych technicznych, nie przygotowanych bynajmniej do rozwiązywania tego rodzaju zagadnień i warunków osobnych, jest zupełnie możliwą do zbudowania.

Skrzydła obydwa gołębia ważą średnio 0,036 kg czyli 0,1 ciężaru całego latawczego, który wynosi, jak to już wiemy, 0,36 kg. Licząc zatem i tutaj $0{,}1\ c = 100$ kg, jako ciężar skrzydeł sztucznych obydwóch statku napowietrznego, bierzemy zatem za dużo, aniżeli za mało.

Ponieważ przyjmują, że w podobnych wypadkach zbudować da się maszynę parową, której waga dojść może do 8 kg*) na 1 konia parowego; zatem 79 koni da wagę 632 kg; a wraz ze skrzydłami uczyni to 732 kg; pozostanie więc na czysto ciężaru rozporządzalnego jeszcze 268 kg, co najmniej. W rzeczywistości zaś otrzymamy bodaj że znacznie więcej. A to na tej zasadzie, że obliczenia zostały tu dokonane więcej za suto, aniżeli za skąpo, po pierwsze; a po drugie wzorowane są na postępowaniu własnem przyrody; wiadomo zaś, że ptaki mogą oprócz siebie samych, podnosić jeszcze dość wielki ciężar poboczny, dochodzący niekiedy do tej samej wagi, co i one; a ptaki wielkie niektóre mogą nawet podobno unosić do góry zdobycz cięższą od siebie samych. I my więc także tu nie jesteśmy bez jakiegoś zapasu który oczywiście zawsze powiększy nieco i nasz ciężar czysty, rozporządzalny.

Być może, iż zastosowanie w tym razie turbiny Lawala, dałoby znaczną oszczędność w wadze silnika, co tutaj jest rzeczą naturalnie bardzo pożądaną z zasady samej.

Możemy także nie wytwarzać pracy potrzebnej nam do lotu na samym statku, ale zabrać ją gotową możemy z ziemi, pod postacią np. powietrza zaciśnionego, pary wodnej lub innej jakiejkolwiej, doprowadzonej do wysokiego ciśnienia i zamkniętej w zbiorniku, ogrzewanym bez zbytniego zwiększenia przez to wagi ogólnej statku, a w ten sposób również będziemy w stanie utrzymać się w powietrzu przez czas krótszy lub dłuższy. Po zużyciu większej części zapasu siły, trzeba wrócić, aby się w nią zaopatrzyć na nowo.

Przyjmując pod uwagę łatwość żeglowania w powietrzu, gdy się już raz statek wzbije do góry, można nie bez zasady przypuszczać, iż nawet jednego zapasu siły wziętej z ziemi wystarczyć powinno na znaczny stosunkowo przeciąg czasu. Gdy zapas potem można w miarę potrzeby jeszcze odnawiać, to zdaje się, że należy uważać trudność i z tej strony także za rozwiązaną; bo w rzeczy samej nie inaczej też działają i niektóre maszyny nasze obecnie, jak n. p. parowozy, silniki ustawiane na powozach, lokomobile itp.

Zwrócić tu trzeba uwagę na to, aby silnik statku powietrznego zaopatrzony był koniecznie w przepustnicę, urządzoną tak w zasadzie, jak to bywa u młotów parowych, gdzie maszynista bez wysiłku żadnego, podług woli, młot spuszcza silniej lub słabiej, zatrzymuje go na pewnej wysokości spadku itd., jest to nieodzownie potrzebne, bo ruch skrzydeł oprócz rozległości największej, zmieniać się nieraz będzie musiał bardzo znacznie, ograniczając rozległość wahnięć do połowy, trzeciej lub nawet czwartej części długości pierwotnej.

Na tem zakończymy rozbiór p r z y p a d k u p i e r w s z e g o, wyrażonego przez zr. (11), nadmieniając, że kiedy tu w warunkach najtrudniejszych równowagi spoczynkowej, lot mógł się okazać jako możliwy zupełnie do naśladowania dla nas, to już we wszystkich innych okolicznościach stanie się jeszcze łatwiejszym do otrzymania, jak to już poprzednio wspomnieliśmy.

Przejdziemy teraz do p r z y p a d k u d r u g i e g o.

Zrównanie (11) daje nam przypadek szczególny, kiedy płaszczyzna skrzydła leży w poziomie, czyli gdy kąt $\mu = o$ (fig. 9); w wypadku zaś ogólnym, kiedy skrzydło pochylone do poziomu (fig. 13), będziemy mieli:

$$C'_1 C'_2 C'_3 = \frac{c}{2}\cos\mu \tag{77}$$

Jeżeli zaś oznaczymy $(c \cos \mu)$ przez c', to wywypadnie:

$$C'_1 C'_2 C'_3 = \frac{c'}{2} \tag{78}$$

*) Mechanika Lotu, przez prof. Rom. Gostkowskiego w „Czas. Techn.“ lwowskiem. Rok 1894, zesz. Nr. 20—22, stron. 167.

Albowiem rzecz widoczna, iż ciężar $\left(\frac{c}{2}\right)$ ptaka, wypadający na jedno skrzydło, a działający ze środka ciężkości S, przy skrzydle pochyłem teraz; rozkłada się na kierunek SD, prostopadły do płaszczyzny skrzydła, dając wielkość $\left(\frac{c}{2} \cos \mu\right)$ i na kierunek SF, idący wzdłuż skrzydła, dając wielkość $\left(\frac{c}{2} Sin\, \mu\right)$ Pierwsza z tych sił ma być pokonaną właśnie przez działanie skrzydeł, aby wytworzyć lot; druga ściąga ptaka tylko w swoim kierunku, t. j. ukośnie do poziomu. A więc obecnie już skrzydło nie ma do pokonywania całego ciężaru dawnego $\left(\frac{c}{2}\right)$, ale $\left(\frac{c}{2} \cos \mu\right)$; co też zr. 77 wyraża; jednocześnie naturalnie z tego samego powodu nie zostaną już dawne ciśnienia, ale muszą być mniejsze także: C'_1, C'_2, C'_3. Zmniejszyły się tylko wielkości, ale rodzaj zależności wzajemnej pomiędzy niemi w obydwóch

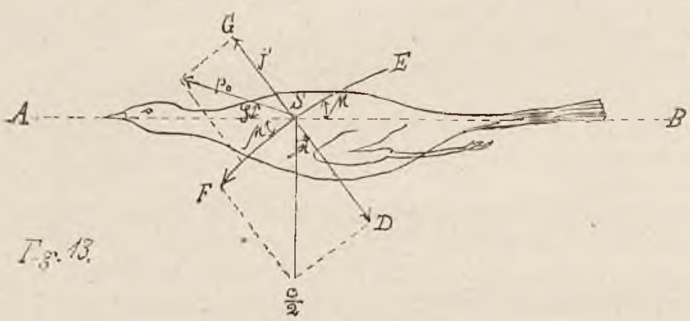


Fig. 13.

przypadkach pozostał ten sam, widać to ze zr. (78). To zrównanie właśnie, jako zupełnie podobne do zr. (11), daje nam możność korzystania ze wszystkich wywodów, otrzymanych w przypadku pierwszym, pod warunkiem tylko, aby zamiast c wszędzie teraz podstawiać wielkość jego obecną, t. j. $c \cos \mu = c'$, mniejszą od dawnego.

Tak samo zachowa się tu i prędkość utajona X, która już będzie X', albowiem na kieruku SD nie działa już przyśpieszenie całkowite, dawne g, ale tylko część jego, mianowicie: $g \cos \mu = X' = g'$; które również należy brać obecnie zamiast wartości poprzedniej tam, gdzie ono wchodzi. Na tej podstawie zrównania lotu (68), wyrażające równość prac: skrzydeł, oporu, ciężkości i silnika, przedstawią się teraz:

$$N' = 0{,}026667\, ld\, W' =$$
$$= \frac{1}{75}(C'_1\, p'_1 + C'_2\, p_2 + C_3\, p'_3) = \frac{c'}{15} = \frac{c \cos \mu}{15} \qquad (79)$$

Na tej podstawie (zr. 75) także będzie odpowiednio inne:

$$N'_1 = N'\left(1 + \frac{j'}{g'}\right) \qquad (80)$$

Biorąc np. kąt $\mu = 66^0$, kiedy $\cos \mu = 0{,}4$, otrzymamy ze zr. (79), że $N' = 27$ k. p.; a jeżeli przytem w kierunku SG zechcemy przyjąć prędkość jawną $j' = 2$ m; to ze zr. (80) otrzymamy, iż liczbę koni powiększyć trzeba do $N'_1 = 40$ koni parowych. Tu daje się wyraźnie widzieć cała doniosłość wpływu pochylenia skrzydła pod pewnym kątem do poziomu, gdy w przypadku pierwszym potrzeba było do zniesienia ciężaru 100 kg - 66 koni pracy, a do otrzymania prędkości jawnej pionowej 2 m, 79 koni: to w przypadku drugim, przy kącie nachylenia $\mu = 66^0$, skrzydła są w stanie zobojętnić działanie ciężaru 1000 kg zapomocą 27 koni parowych pracy; a do otrzymania prędkości jawnej pochyłej, ukośnej do poziomu 2 m, trzeba 40 koni.

Przypadek więc drugi, chociaż daje mniej potężne wzbijanie się wprost pionowo do góry, daje jednakże łatwiejszy sposób otrzymania lotu wogóle; a to dla nas, właściwie mówiąc, rzecz najważniejsza.

Jak wskazuje zr. (70) w przypadku pierwszym, 1 koń parowy pracy mechanicznej, przekształconej przez skrzydła, podnieść może tylko 15 kg ciężaru; w przypadku zaś drugim, zr. (79), ten sam 1 koń pracy podnosi już $\left(\frac{15}{\cos \mu}\right)$, co może być i 2, 3 i 4 razy więcej, zależnie od μ; jak już mówiliśmy, gdy $\mu - 66^0$, $\cos \mu = 0.4$ i 1 koń uniesie ciężar 40 kg prawie. Jest to bez wątpienia ogromna różnica, a na naszą korzyść. Tak też przyroda działa w ptakach, bo gdy ptak ciężki podnosić się chce w powietrze, to stawia płaszczyznę skrzydeł niemal prostopadle do poziomu, wytwarzając istotnie przez to kąt μ znaczny.

Kiedy ptak, w przypadku drugim, stojąc na ziemi, działa skrzydłami i zniszczy wpływ ciężaru $\left(\frac{c'}{2}\right)$ to nie pozostanie na miejscu, jak w przypadku pierwszym, ale pod działaniem składowej $\left(\frac{c}{2} Sin\, \mu\right)$ będzie się chylić do upadku w kierunku skrzydła, wzdłuż którego idzie właśnie ta składowa. Aby uniknąć upadku, ptak musi pomagać sobie nogami, biegnąc naprzód i podpierając w ten sposób środek ciężkości S (fig. 13). Przez to wytwarza się, jak to jest łatwo zrozumiałe, szybki bardzo ruch postępowy. Dzięki to właśnie temu ruchowi postępowemu, ptak nakoniec wrzyna się, tak powiedzieć, w powietrze i zawisa na skrzydłach, jakby na latawcach dwóch lub równiach pochyłych. Inne ptaki pomagają sobie do tego jeszcze zapomocą podskoku, rzucają się w powietrze do góry z ziemi, aby na skrzydłach zawisnąć. Jeżeli ptak może się z góry na dół rzucić w powietrze, znajdując się na wyniosłości np., to skutek ten osiąga naturalnie najłatwiej i najlepiej. Ten ruch postępowy jest, jak gdyby po części także tajemnicą lotu, bo gdy go już ptak osiągnął, ruchem skrzydła zwiększa go bardzo jeszcze i staje się zupełnie panem położenia, ślizgając się w powietrzu na skrzydłach rozpostartych w kierunkach dowolnych, zmieniając tylko odpowiednio kąt nachylenia płaszczyzn skrzydłowych i używając ogona, jako steru pomocniczego. Jak świadczą podróżnicy, to ptaki wielkie i ciężkie nie unoszą się z ziemi pionowo do góry, jak np. kondor itp., ale biegną naprzód zawsze po ziemi i rozpędzają się, jeżeli nie mogą się rzucić z wysokości;

a już nabywszy ruchu postępowego na roztwartych skrzydłach, zawisają w powietrzu i dopiero wtedy zaczyna się ich prawdziwa czynność skrzydłowa, szybowanie albo żeglowanie; wprowadzają w grę wielkość $(cos\ \mu)$ wtedy.

Nazwaliśmy w tym przypadku drugim prędkość jawną, jaką skrzydła nadają ptakowi w kierunku *SG* prostopadłym do płaszczyzn swoich, przez *j*; z drugiej strony, jak to już powiedziano, ptak zciągany jest ukośnie do poziomu z prędkością $(gt\ Sin\ \mu)$, gdzie *t* czas w sekundach działania tej składowej, od początku ustalenia się kąta μ w skrzydle, albowiem w kierunku skrzydła czyli w kierunku *SF* prędkość ukośna spadku wolnego ciał niczem nie jest we wzroście swoim hamowaną, z biegiem więc czasu, przy stałym kącie μ musi być coraz większą. W początku czasu *t* może jeszcze ptak mieć prędkość inną, nabytą poprzednio *i*, działającą także wzdłuż skrzydła lub w kierunku do niego prostopadłym, tj. albo w kierunku *SF* albo w kierunku *SG*. Zależnie więc od kierunku swojego, prędkość *i* powiększy albo prędkość *j'* albo też prędkość $(gt\ Sin\ \mu)$. W końcu zatem czasu *t* ptak będzie pod wpływem wypadkowej tych prędkości, równej co do wielkości i kierunku p_0, mianowicie:

$$p_0 = \sqrt{j'^1 + (i+gt\ Sin\ \mu)^2} \tag{81}$$

Prędkość nabyta odnosić się może nie tylko do jednego któregokolwiek kierunku oddzielnie, ale nawet do obydwóch równocześnie; a w takim razie prędkości zasadnicze obydwóch kierunków zwiększyć należy o wielkości odpowiednie. Tu dla przykładu prędkość *i* odniesioną została do kierunku *SF*. Jeżeli przypuścimy, iż ruch bez zmiany kąta *n* trwa np. tylko 6 sekund, to przy $j'=2$ m, $i=5$ m, $\mu=66°$ czyli $Sin\ \mu=0.9$, otrzymamy $p_0=59$ m. Prędkość prawdziwa będzie w każdym razie nieco mniejsza, bo kanty skrzydeł mają pewną grubość, wrzynając się więc w powietrze, tem bardziej z wielką prędkością doznawać będą oporu dość znacznego; także piersiami ptak czy statek napowietrzny, przebijać bez oporu oporu powietrza nie będzie, czego nie przyjmowaliśmy tu wcale już do rachunku; w każdym razie, jeżeli nawet zmniejszymy nieco p_0, np. wziąwszy tylko 50 m, to i tak widać, jak olbrzymiemi prędkościami rozporządza tu ruch, po bardzo krótkim nawet czasie.

Wzór (81) odnosi się do działania jednoczesnego skrzydeł i siły ciężkości. Jeżeli zaś skrzydła pozostaną biernemi płaszczyznami spadku ptaka, służąc mu tylko jako równie pochyłe, o kącie μ, to:

$$po = i + gt\ Sin\ \mu \tag{82}$$

Jeżeli ptak nabywszy prędkości odpowiedniej zr. (81 lub 82), zmieni kąt *u* odrazu na inny jakilkolwiek, to poleci bez żadnej pracy mechanicznej skrzydeł w kieruku nowego kąta; a jeżeli mu nada ptak wartość $(-\mu)$, tj. gdy koniec *E* skrzydła już nie nad poziomem, ale będzie pod poziomem; ptak wzbić się może kosztem jedynie tylko prędkości nabytej, jaką teraz będzie p_0 do bardzo nawet znacznej wysokości. Jak wiadomo wysokość ta *w* jest tą samą, z której trzeba spaść, aby nabrać prędkości p_0, zatem

$$w = \frac{p_0^2}{2g} \tag{83}$$

W przykładzie liczebnym, powyżej wziętym, dałoby to, co najmniej $w=126$ m. Mając znowu z kolei możność powtórzenia spadku z takiej wysokości na mniejszą, po równi pochyłej skrzydeł o kącie dowolnym μ, otrzymamy ruch nowy; widzimy tu jasno, na czem polega t. z. szybowanie lub żeglowanie ptaków w powietrzu: trudny tu jest tylko początek, wzbicie się w powietrze; gdy zaś ptak już zawisnął tylko na skrzydłach, to kosztem bardzo małej pracy mechanicznej własnej a tylko dzięki sile ciężkości; ptak może ciągle bujać w powietrzu. Kilka uderzeń nieznacznych skrzydłami wystarczy w zupełności do wynagrodzenia wszelkich strat spowodowanych przez opór powietrza, tarcie itp. inne. I ptak, nietrudzony prawie, buja całemi godzinami w swoim ruchliwym żywiole, wśród burzy morskiej burzy morskiej największej niezmordowany, odbijając od brzegów na dzień cały lotu niekiedy. W ten właśnie sposób objaśnia się ta godna uwagi wytrwałość i wytrzymałość lotu wszystkich prawie gatunków ptaków nadmorskich; mają one długie skrzydła, które im na sobie pozwalają, jak na rzeczywistych równiach pochyłych, szybować bez wytchnienia.

Wypadkowa p_0 może iść nad poziomem *AB* i pod poziomem; w pierwszym razie ptak wzbijać się będzie ukośnie do góry, w drugim spadać będzie ukośnie na dół, stanowić o tem będzie kąt ρ (fig. 13), uważany za dodatni nad poziomem *AB*, ujemny pod poziomem.

W celu znalezienia tego kąta zwrócimy uwagę na okoliczność, że prędkość w kierunku *SF* w końcu czasu *t*, jest jednocześnie rzutem także na kierunek skrzydła wypadkowej p_0; przeto otrzymamy związek:

$$i + gt\ Sin\ \mu = p^0\ cos\ (\mu + \rho) \tag{84}$$

Stąd:

$$cos\ (\mu + \rho) = \frac{i + gt\ Sin\ \mu}{p_0} \tag{85}$$

Odjąwszy od znalezionej w ten sumy kątów, kąt μ, znajdziemy kąt ρ.

Jeżeli w zr. (85) p_0 przez jego wartość ze zr. (81) a zamiast kąta ρ weźmiemy zero, co znaczyć będzie, iż rozpatrujemy ruch zupełnie poziomy, bo wtedy wypadkowa p_0 przypada w poziomie *AB* (fig. 13); to otrzymamy warunek:

$$j' = (i + gt\ Sin\ \mu)\ tg\ \mu. \tag{86}$$

z którego zapomocą prób kolejnych znajdziemy właściwy kąt μ. Ponieważ ruch ten, jako ustalony, zależeć nie może od czasu *t*, więc zamiast *t* przyjąć należy 1, gdyż ruch tak w końcu pierwszej jak i ostatniej sekundy pozostaje z założenia już ten sam ciągle. Jeżeliby zaś była i prędkość początkowa nabyta $i=o$, to będzie:

$$\frac{j'}{g} = \frac{Sin^2 \mu}{\sqrt{1 - Sin^2 \mu}} \tag{87}$$

Są to warunki poziomości lotu w przypadku drugim.

(Dok. nast.)

WYKAZ PLANÓW

zatwierdzonych przez Magistrat na budowle wykonać się mające w mieście Krakowie.

W miesiącu sierpniu b. r.:

Dzielnica	Ulica	L. domu spisowa	L. domu porządkowa	Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy projektujący	Budowniczy wykonujący
I	Rynek główny	15	21	Budowa wystawy sklepowej	Edmund Klimek	Karol Scharoch	—
"	"	45	6	" " "	Stanisław Szarski	"	—
"	Szewska	225	15	Budowa dwóch składów murowanych	Wincenty Kondolewicz	Jan Drzewiecki	—
"	Św. Jana	311	17	Budowa dwupiętrowej oficyny	Książe Adam Czartoryski	Zygmunt Hendel	—
V	Krowoderska	167	65	Budowa parterowego składu maszyn i przeróbki	Spółka handlowa „L. Zieleniewskiego“.	—	Edmund Zieleniewski
"	Rynek Kleparski	91	16	Budowa dwupiętrowego domu wraz z oficynami	Wojciech Chlipalski	—	R. Meus & B. Górski
VI	Topolowa	261	8	Budowa oficyny	Sebastyan Jaworzyński	—	Sebastyan Jaworzyński
"	Nowo otwierająca się ulica przy Blichowej	parcela 710/3		Budowa dwupiętrowego domu	Aleksander Majcherek	—	Leopold Tlachna
"	Starowiślna	119	1	Budowa dołu kloacznego	Stablewska	Władysław Kleinberger	"
"	Nowo otwierająca się ulica przy Wielopole	l. w. h.	1084	Budowa dwupiętrowego domu	Jan Müller	Prof. J. Pokutyński	"
"	"	grunt 66	z realn. —	" " "	Stanisław Rożnowski	"	"
VIII	Miodowa	108	5	" " "	Wolf Müller	—	Władysław Kleinberger
"	Dietlowska	387	105	Przebudowa oficyny	Kopel Grünwald	Karol Knaus	"

W miesiącu wrześniu b. r.:

Dzielnica	Ulica	L. domu spisowa	L. domu porządkowa	Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy projektujący	Budowniczy wykonujący
I	Staszica	parcela		Budowa dwupiętrowego domu	Karol Stawioński	—	Karol Knaus
"	Piotra Michałowskiego	parcela		" " "	Matuszyński	—	"
"	Szlak	194	8	Budowa ogrodzenia	Leon Liniewicz	Tadeusz Stryjeński	—
"	Karmelicka			Budowa trzechpiętrowego domu	Waleryan Leśniowski	—	Aleksander Biborski
V	Garbarska	78	10	Budowa składów murowanych parterowych	Leon i Anna Bałukowie	—	Meus & Górski

Dzielnica	Ulica	L. domu		Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy	
		spisowa	porządkowa			projektujący	wykonujący
VIII	Krakowska	33	61	Budowa jednopiętrowego domu	Schronisko „Asyfas Skenim“	Weinberger	—
„	Przesmyk	457	3	Budowa domku dla stróża	Abraham Schenker	Nachman Kopald	—
„	Kupa	169	22	Budowa jednopiętrowego domku i nadbudowa II. piętra	Jakób Kempel	Leopold Tlachna	—
„	Skawińska	41	11	Budowa murowanej stajni	Taube Wetzstein	Nachman Kopald	—
„	Starowiślna	parcela 603		Budowa kancelaryi	Maurycy Liebling	Jan Hercok	—

Kraków, dnia 18 października 1898 r.

Zestawiono w Budownictwie miejskiem.

Dyrektor Budownictwa miejskiego:
Wdowiszewski.

KRONIKA.

† Dr. Władysław Zajączkowski b. profesor szkoły głównej w Warszawie, prof. c. k. Szkoły politechnicznej we Lwowie, tamże Rektor w latach 78 i 85, czynny Członek Akademii umiejętności w Krakowie, członek c. k. komisyi egzaminacyjnej na nauczycieli szkół średnich naczelny dyrektor gal. kasy oszczędności, docent Uniw. Jagiellońskiego zmarł we Lwowie 8. b. m. —

Przyszłość komina fabrycznego. W pewnej fabryce obsługiwanej 16 kotłami parowymi, przedstawiającymi razem siłę 3200 koni. odchodziły produkty palenia potężnym kominem, który kosztował 80.000 fl: inż. Mr. Snow zastąpił takowy wentylatorem, otrzymującym swą siłę pędu z jednego z powyższych kotłów. Rezultatem tego założenia była znakomita oszczędność mianowicie przez ściślejsze łączenie się paliwa z powietrzem, tak że w skutek tego przy utrzymaniu tej samej wydatności siły 2 kotły i komin okazały się zbytecznemi. Jeśli dalsze próby okażą tak dobre rezultaty tedy łatwo kominy fabryczne znikną z powierzchni ziemi. —

Dobroczynna Fundacya. Wilhelm Rau złożył kapitał 30,000 rubli do warszawskiego Domu Sierot po Robotnikach z warunkiem, że dochody od tej sumy obracane będą na bezpłatne utrzymanie 10 sierot po robotnikach Zakładów Tow. przem. Lilpop, Rau i Loewenstein, sieroty w wieku lat 6—10 wyznania chrześciańskiego, otrzymują tam zupełne utrzymanie.

Oto piękny przykład samopomocy społeczeństwa, rozumnego i zacnego.

Z wydziału Tow. brat. pom. słuchaczy politechniki we Lwowie otrzymujemy następujące pismo: Ponieważ znaczna większość naszych dłużników, mimo wielokrotnych upomnień pisemnych niepoczuwa się do obowiązku zwrócenia udzielanych im w czasie pobytu na Technice pożyczek bezprocentowych, Wydział Tow. postanowił podać do publicznej wiadomości spis niesumiennych dłużników. Z końcem października wyda wydział Towarzystwa spis dłużników z podaniem stanowisk jakie oni zajmują oraz kwot dłużnych, w ilości 5000 emgzemplarzy i roześle go do wszystkich byłych członków Towarzystwa z prośbą, aby ci wpłynęli moralnie na swych kolegów i skłonili ich do spłacenia swych długów zaciągniętych w Towarzystwie dobroczynnem.

Dłużnicy, którzy niechcą by ich nazwiska umieszczone były na spisie, który wydamy, zechcą wyrównać swe długi najdalej do końca października b. r.

Za Wydział:

Zygmunt Marynowski. Sekretarz kom. poż. i dłuż.

Szaynok Władysław. Przewodniczący kom. poż. i dłuż.

Olbrzymie działo. Amerykanie prześcignęli Kruppa: wykonują obecnie mianowicie działo ważące 126 ton zatem o 6 ton więcej niż działo Kruppa wysłane przez ten zakład na ostatnią wystawę w Chicago: kaliber tego olbrzyma wynosi 0·406 m a długość 14·98 m: pociski ważą 1043 kg zaś ładunek prochu 453 kg. działo to ma wyrzucać pociski na odległość 25 km i kosztuje $2\frac{1}{2}$ miliona guldenów.

Przeźroczyste zwierciadła. Już w r. 1895 donosiły niemieckie biura patentowe, że Alfred Rost z Halbstadtu (w Czechach) wziął patent na sporządzanie zwierciadeł przeźroczystych. Wiadomość ta obudziła ciekawość przemysłowców, jest to bowiem niewątpliwie wielką zaletą uzyskanie tafli szklanej, która może służyć z jednej strony za zwierciadło, a przecież przepuszcza światło i przez którą z drugiej strony można widzieć i rozpoznać, co się poza taflą dzieje. Zwierciadła tego rodzaju mogą tedy wybornie być zastosowane zamiast szyb matowych w drzwiach do pomieszkań. Gość, zbliżający się do drzwi i przyciskający guzik dzwonka elektrycznego, może z tej chwili skorzystać, aby zlustrować i doprowadzić do porządku ubiór swój i włosy, podczas gdy właściciel pomieszkania, nie będąc sam widzianym, dowiaduje się przedtem, nim otworzy, kto do niego dzwoni.

Jeszcze cenniejsze usługi oddać może zwierciadło przeźroczyste na wystawach sklepowych, w oknach i na półkach wewnętrznych. Użyte na ścianę do szaf, odbija ono i zdwaja efektownie ustawione na półkach przedmioty, przepuszczając równocześnie światło do lokalu poza szafami, które w sklepach zazwyczaj bywa zbyt zaciemnione. Na wystawy w oknach jest jeszcze milsze, dozwala bowiem równocześnie z oglądaniem wystawionych przedmiotów przeglądać się przechodniom w lustrze, a nie tamuje światła, wpadającego przez okna do sklepu.

Dłuższy czas wynalazek A. Rosta nie był jednak fabrycznie wyzyskiwany. Dopiero ostatnimi czasy wziął się do tego fabrykant zwierciadeł, Czech, Wacław Bednař we Wiedniu (VIII. Pfeilgasse 1), a okazy, jakie przedstawił na jubileuszowej wystawie w Wiedniu, uprawniają do przypuszczenia, że zwierciadła przeźroczyste znajdą szerokie zastosowanie w urządzaniu sklepów i pomieszkań.

Zwierciadło przeźroczyste ma tło całkiem ciemne, znacznie ciemniejsze, niż zwykłe zwierciadła rtęciowe. Gdy się w niem przeglądać, to się ma wrażenie przeglądania w głębokiej wodzie o dnie torfowem, nie mającej żadnych jasnych refleksów. W skutek tego rysunek odbicia jest bardzo ostry lecz zimny i w ciemniejszym tonie, niż przy użyciu zwykłych luster. Na wystawie jubileuszowej budzą duże, stojące zwierciadła przeźroczyste, ogólną ciekawość i przedstawiają się bardzo pięknie.

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

L. $\frac{10508}{\text{pr.}}$

KONKURS.

W celu obsadzenia nowo utworzonej w galicyjskiej państwowej służbie budowniczej posady nadinżyniera w VIII. i dwóch posad inżynierów w IX. klasie rangi, dla sprawowania mechaniczno-technicznych agend, tudzież prób i peryodycznych rewizyj kotłów parowych rozpisuje się niniejszem konkurs z terminem **do 31 października 1898.**

Ubiegający się o te posady winni wnieść podania zaopatrzone w dowody kwalifikacyi znajomości języków krajowych i kilkoletniego praktycznego zatrudnienia w zawodzie budowy maszyn, w przepisanej drodze służbowej do Prezydyum c. k. Namiestnictwa we Lwowie.

Z Prezydyum c. k. Namiestnictwa.

Lwów, dnia 23 września 1898.

Nakładem Krak. Tow. Technicznego.

W drukarni Uniwersyteckiej, pod zarz. J. Filipowskiego.

Nr. 11. Kraków, 15 Listopada 1898 roku. Rok XII.

CZASOPISMO

TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO KRAKOWSKIEGO.

Prenum. z przesyłką:	W Niemczech:	W Rosyi:			
roczna . . 5 Złr.	roczna . . . 10 marek	roczna . . . 5 rubli	Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca	Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 za cm.² jednorazowego ogłoszenia.	Adres Redakcyi: ulica Wolska Nr. 26.
półroczna 2 Złr 50 ct.	półroczna . 5 marek	półroczna . . 2 50 kop.			
kwartalna 1 Złr. 50 ct		Nr. pojedynczy 50 ct.			

Część urzędowa.

Posiedzenie krakowskiego Towarzystwa Technicznego dnia 21 października 1898.

Przewodniczący p. Roman Ingarden.

Obecnych członków 22.

Sekretarz Śmiałowski.

P. przewodniczący zagajając posiedzenie, poświęca słów kilka pamięci świeżo zmarłego śp. Józefa Niedźwieckiego, byłego członka i jednego z założycieli Towarzystwa. Zgromadzeni oddają cześć nieboszczykowi przez powstanie.

Odczytano i przyjęto bez zarzutu protokół z Walnego Zgromadzenia, odbytego w d. 14 lutego 1898.

Sekretarz zdał sprawę z czynności Zarządu, od d. 14 lutego do 21 października 1898.

Przystąpiono do załatwienia reskryptu Wys. c. k. Namiestnictwa z d. 10 października b. r., L. 86859, i wybrano ankietę, w celu ustanowienia, żądanej reskryptem tym, podatkowej stopy procentowej dla budynków gospodarskich na rok 1899. Do ankiety tej zaproszono pp.: Adama Boznańskiego, Bronisława Krausego i Stanisława Krzyżanowskiego. Ankiecie przyznano prawo kooptacyi.

P. Kaczmarski przedstawił wniosek Zarządu, by w celu poparcia usiłowań dyr. Rottera, mających na celu ustanowienie jednolitej szkoły średniej, oraz wyrażenie mu uznania i wdzięczności za dotychczasową w tym kierunku pracę, ofiarować dyr. Rotterowi ozdobny adres, podpisany przez wszystkich członków Towarzystwa, a zawierający treść następującą: „Krakowskie Towarzystwo Techniczne w przekonaniu, że ustanowienie jednolitej szkoły średniej jest nietylko wielce pożądanem, ale niezbędnem i koniecznem, wyraża Dyrektorowi Janowi Rotterowi, Posłowi na Sejm krajowy, za podjęte w tym celu usiłowania najżywsze uznanie i prawdziwą wdzięczność“. Data. Podpisy członków.

Wniosek ten uchwalono jednomyślnie bez dyskusyi.

P. przewodniczący zaprosił prof. Steingrabera do wygłoszenia zapowiedzianego wykładu, składając równocześnie dalsze przewodnictwo w ręce wiceprezesa p. Dąbrowskiego.

Prof. Steingraber w pięknym i pouczającym, a nader zajmującym wykładzie zapoznał zgromadzenie z najnowszemi badaniami naukowemi, jakie przedsiębrano w Danii, nad naturą i rodzajami drożdży, oraz z zastosowaniem tych badań do celów praktycznych, jakoteż z urządzeniem browarów duńskich.

Zgromadzeni podziękowali szanownemu prelegentowi oklaskami, poczem uchwalono nagłość wniosku, przedstawionego przez p. Stanisława Kułakowskiego i po przekazaniu go do załatwienia Zarządowi, obrady zakończono.

ŻEGLUGA NAPOWIETRZNA

napisał **A. Ostrzeniewski.**

Ze zr. (87) znajdujemy, że:

$$Sin\ \mu = \sqrt{-\frac{1}{2}\left(\frac{j'}{g}\right)^2 \pm \sqrt{\frac{1}{4}\left(\frac{j'}{g}\right)^4 + \left(\frac{j'}{g}\right)^2}} \quad (88)$$

Przy jawnem $j' = 2$ m i $g = 10$ m, znajdziemy, że $Sin\ \mu = +0{,}425$ czyli $\mu = 25^0$, i wartość druga $Sin\ \mu = -0{,}470$ czyli $\mu = -28^0$. Obydwa te wyniki są możliwe, bo ptaki latają i przy nastawieniu odwrotnem skrzydeł czyli przy μ odjemnem, kiedy kąt μ jest odjemny i bardzo wielki, zbliża się do 90^0, to skrzydła, jak to już było powiedziano, odgrywają rolę hamulców powietrznych; kiedy zaś kąt μ jest nie wielki odjemny, skrzydła wtedy służą jako latawce, unoszące ptaka do góry. Przy tych kątach μ, *cos* (25^0 i 28^0) prawie równy 0,9; otrzymalibyśmy tu pracę $N' = 60$ koni parowych, a przez $N'_1 = 73$ konie, przy $j' = 2$ m. Zaś p_0 przy $Sin\ \mu = 0{,}425$, kiedy $i = o$, wypada 5 m; przy $i = 10$ m, $p_0 = 15$ m; a przy $i = 10$ m, kiedy $Sin\ \mu = -0{,}470$, $p_0 = 5$ m.

Pracy zatem znalezionej w przypadku pierwszym wystarcza teraz, jak widzimy, z przewyżką mniejszą lub większą we wszystkich innych okolicznościach.

Ptak sztuczny czyli inaczej statek napowietrzny, powinien być obliczony zawsze na pracę tę, jaka wypada właśnie ze zr. (70 lub 71), dającą możność wznoszenia się na nim, gdy potrzeba, wprost pionowo, tj. oznaczenia wszystkie czynić powinniśmy z przypadku pierwszego.

ROZDZIAŁ IX.

Zastosowania.

Skrzydła w kadłubie czyli około osi A (fig. 4, 6, 10, 11, 12) powinny mieć możność obracania się łatwego prawie we wszystkie strony, jakby na czopie kulistym; powinny módz poruszać się z góry na dół, także od przodu ku tyłowi i od tyłu ku przodowi. Płaszczyzna skrzydeł powinna się obracać także około osi podłużnej ramienia tak, aby kąt μ (fig. 13), w miarę potrzeby, mógł, mniej więcej, przyjmować wartości od $+ 80^0$ do $- 90^0$, nie tamując nigdy, przy tych zmianach najrozmaitszych, ruchów roboczych skrzydła.

Oprócz tego, co jest rzeczą ważną, osi B i C (fig. 10) powinny mieć kierunek nieco ukośny do osi podłużnej ptaka i, przedłużone, schodzić się powinny z przodu ptaka, jak to wskazują linie $B'B'$ i $C'C'$; zdaje się także, iż leżeć powinny, znajdując się w położeniu środkowem, nie w płaszczyznach poziomych, ale końce przednie ich także zwrócone powinny być cokolwiek na dół, a tylne do góry. Wielkość kątów odpowiednich osiągnąć można tylko z prób. Przez nadanie tych pochyleń płaszczyznom cząstkowym skrzydła — powstaje zjawisko następujące: części skrzydła, bliższe do kadłuba, najwięcej działają z góry na dół, jako płaszczyzny nie tyle czynne, ile więcej bierne, t. j. kierownicze i podtrzymujące; części zaś odleglejsze od kadłuba są nadzwyczaj czynne, jak to widać, choćby z różnicy prędkości ich wzajemnych, — przez nadanie pochyleń wzmiankowanych, stają się istotnemi wiosłami, działającemi nie tylko już z góry na dół, ale także zarazem — *od przodu ku tyłowi.* A przez taki ruch skrzydeł wytwarzać się jedynie może ruch postępowy ptaka. Jak zaś jest ważnym szybki ruch postępowy nie tylko przy wznoszeniu się z ziemi, ale także i przy wzbijaniu się ptaka w powietrzu, z jednego poziomu na drugi, — tośmy już przedtem widzieli.

Dodamy tu także, w jaki mianowicie sposób odbywać się powinien ruch luźny skrzydła, aby na podnoszenie jego szło jak najmniej — pracy.

Ruchy robocze skrzydła, jakkolwiekby się ono poruszało, zawsze mają na celu działanie na powietrze całą płaszczyzną, jak wskazuje strzałka a (fig. 14) — przeważnie, bo to jest ruch główny ich; chociaż mogą skrzydła, jak wiemy, — przybierać także kierunek ruchu drugi i trzeci (fig. 9); ruch zaś luźny ich, przeciwnie, unikać powinien oporu powietrza jak najbardziej, zawsze. Dlatego też skrzydło AB, doszedłszy do położenia dolnego $A'B'$, rozpoczynając powrót do góry luźno, — powinno jednocześnie obrócić się około osi obrotu A', jak wskazuje strzałka b', — aby mogło przybrać położenie $A'C'$, o ile można najbliższe do położenia równoległego, względem kierunku ruchu wstępnego a'; w ten już sposób skrzydło dochodzi do położenia górnego AC, w którem znowu obraca się w kierunku strzałki b, aby się wyprostować zupełnie i rozpocząć, z kolei, ruch roboczy — drugi.

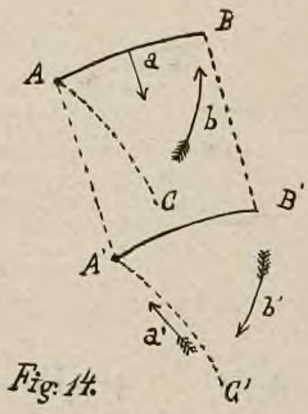
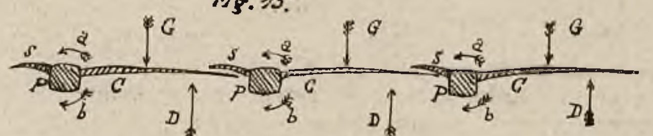


Fig. 14.

Przy tak wykonywanych poruszeniach skrzydła, otrzymujemy największość ciśnienia powietrza w ruchu roboczym i najmniejszość jego oporu także w ruchu luźnym. Jeżeli środek ciężkości ptaka z miejsca się nie rusza, to, w okresie jednego obrotu swojego, każdy punkt skrzydła zakreśla linię krzywą, zbliżoną do ósemki wyciągniętej; oś podłużna jej przypada w kierunku a, ruchu prostego, skrzydła.

Pokrycie skrzydeł utworzone jest z piór (fig. 15), ułożonych w sposób dachówkowaty tak, że chorągiewka C każdego pióra P, jako część giętka i miękka, znajduje się pod częścią sztywną s pióra sąsiedniego. Pręciki P piór mogą się obracać w osadzie swojej podczas ruchu zstępnego, roboczego, skrzydła — w kierunku strzałek a; podczas zaś ruchu luźnego — w kierunku strzałek b. Tym sposobem, kiedy skrzydło uderza na dół, wytwarzające się wtedy ciśnienia powietrza na każdą chorągiewkę z dołu do góry D, przyciskać będą te chorągiewki do części sztywnych s; uszczelnieniu pomaga jeszcze ruch obrotowy pręcików P w kierunku a. Ponieważ miejscami pióra leżą w dwie i trzy warstwy, więc cała powierzchnia skrzydła dostatecznie staje się ścisłą i nieprzenikliwą, tworząc pokrycie jakby jednolite. I odwrotnie, gdy skrzydło wznosi się do góry, działać zacznie natych-

Fig. 15.



miast na każdą chorągiewkę ciśnienie powietrza G, które ją łatwo odchyli, bo brzegi jej teraz nie znajdują już żadnego oparcia, jak przedtem o kant sztywny s; pomiędzy tym kantem s i chorągiewką odpowiednią przedział tem bardziej wzrośnie, że pręciki P wszystkie obracają się teraz w kierunku b. Jeżeli dodamy do tego zmniejszenie jeszcze płaszczyzny skrzydła prostopadłej do kierunku wstępnego, w ruchu luźnym, jak to było objaśnione powyżej (fig. 14), — to musimy dojść do przekonania, że skrzydło, podczas wznoszenia się do góry, doświadcza istotnie małego bardzo oporu powietrza: bowiem znaczna część bardzo niknie przez zmniejszenie płaszczyzny prostopadłej do kierunku ruchu, a jeszcze większa część uchodzi

przez szpary pomiędzy chorągiewkami i brzegami sztywnymi s.

W przybliżeniu do rzeczywistych — można budować także pióra sztuczne i ułożyć z nich pokrycie skrzydeł, takiej powierzchni, jaka potrzebna. Brzegi sztywne sss piór zwrócone są zawsze ku przodowi ptaka, a to z tego powodu, że skrzydła muszą oczywiście brzegami przednimi wcinać się w powietrze: do tego zaś celu stosownie służyć może tylko kant mocny i sztywny, jak część pióra s, a nie słaba i giętka chorągiewka C.

Pióra wszystkie, z natury rzeczy, są w obydwóch skrzydłach tylko — odpowiednie, ale nie jednakowe: są przeto prawe i lewe; a jedne drugich, gdyby były przeniesione, zastąpić nie mogą wcale.

Nie wspominaliśmy dotąd prawie nic o ogonie ptaków.

Jest to przyrząd nader pomocny i dla ptaka ważny: zastępuje mu bowiem ster najdoskonalszy. Za pomocą ogona, jako steru, ptak może się kierować do góry, na dół, w bok, — jednem słowem, jak mu się żywnie podoba; wybornie więc służy skrzydłom za kierunek dodatkowy, nadając im właściwy kąt μ i czuwając nad ścisłem zachowaniem go w locie.

Widzimy jednak, iż ptaki, z ogonami wyrwanymi, także dają sobie radę i latać doskonale mogą: nie jest więc on — częścią niezbędną w mechanice lotu. Dlatego to można z początku część tę pominąć, aby nie pomnażać sobie trudności. Zbudowanie ogona, jako steru, może być zawsze dokonane — potem.

Zastosujemy teraz wszystkie wywody powyższe do przykładu szczegółowego. I tak: wiemy już, że ciężar latawczy ma być $c = 1000$ kg; ze zr. (6) mamy, że każde skrzydło powinno mieć powierzchni 8 m². Możemy wziąć także ją ze zr. (65), wypadnie wtedy $s = 10$ m². Przyjmując $s = 8$ m², otrzymamy, przy podwójnym stosunku długości skrzydła do szorokości, że $\frac{2x.x}{2} = x^2 = 8$; $x = 2,83$ m, czyli $2x = 5,66$ m. Biorąc, jako przykład, stosunki, podane na fig. 7, otrzymamy: $9,5a = 2x = 5,66$, czyli wymiar zasadniczy $a = 0,596$ m. Tym sposobem będzie: długość ramienia $AB = 2a = 1,192$ m; długość łokcia $BC = 3a = 1.788$ m; długość ręki $CD = 4,5a = 2,682$ m; $R = a = 0,596$ m; $K = K_0 = 1,5a = 0,894$ m; $E = 1,341$ m. Przyjmiemy stosunek $\frac{2R}{\rho} = 3$ czyli $\frac{R}{\rho} = 1,5$ i $\rho = 0,397$ m; $L = 0,795$ m; $\frac{\rho}{R} = 0,667$. Będzie także: $\sqrt{\frac{c}{s}} = 11,18$.

Układ (8) da nam: $s_1 = 3,333$ m²; $s_2 = 2,667$ m²; $s_3 = 2$ m₂; razem zaś $s_1 + s_2 + s_3 = 8$ m². Z układu (20) znajdujemy: $C_1 = 12.2$ kg; $C_2 = 97.6$ kg; $C_3 = 390,2$ kg; z układu zaś (37) $p_1 = 1,69$ m; $p_2 = 5,46$ m; $p_3 = 12,49$ m.

Gdybyśmy posiadali tu wszystkie wzory zupełnie ścisłe, jak są n. p. wszystkie związki czysto geometryczne, układy (12—15), także układy (23—34), również (38—41) i inne, — to moglibyśmy teraz postąpić tak: mając wszystkie prędkości ze zr. (37), ze zrównań układu (30), zadawszy sobie kąt α, znaleźlibyśmy drogi d_2 i d_3; podstawiwszy zaś te wartości do układu (27), otrzymalibyśmy ze zrównań drugiego i trzeciego — kąty β i γ. Ponieważ jednak inne związki, jak n. p. układy (35—37) i inne, są tylko przybliżone, więc zgodności zupełnej pomiędzy tak różnorodnymi stosunkami oczekiwać nie możemy. Z tego też powodu inaczej musimy tu postąpić, aby otrzymać resztę wielkości, jeszcze nie obliczonych.

Mianowicie zadamy sobie kąty: $\alpha = 30^0$, $\beta = 40^0$, $\gamma = 50^0$, i z układu (27) znajdziemy teraz wszystkie drogi: d_1, d_2, d_3, mając zaś je, z układu (41) znajdziemy prędkości p_2 i p_3, jeżeli będziemy posiadali prędkość p_1, jako wiadomą. Prędkość p_1 możemy, istotnie, znaleźć także, ze zr. (67), przedstawiwszy je pod inną tylko postacią, mianowicie:

$$\lambda(s_1 p_1^3 + s^2 p_2^3 + s_3 p_3^3) = \frac{cg}{2} \qquad (89)$$

na zasadzie układu (35). Przyjmując zaś pod uwagę układy (8 i 41) otrzymamy:

$$p_1 = d_1 \sqrt{\frac{6\,gc}{\lambda s(5d_1^3 + 4d_2^3 + 3d_3^3)}} \qquad (90)$$

albo:

$$p_1 = 3,611333\, d_1 \sqrt{\frac{c}{s(5d_1^3 + 4d_2^3 + 3d_3^3)}} \qquad (91)$$

Przy zadanych kątach znajdziemy: $d_1 = 0,313$ m; $d_2 = 1,721$ m; $d_3 = 5,632$ m. Zr. (91) da nam teraz, że: $p_1 = 0,687$ m; a $\frac{p_1}{d_1} = 2,195$; z układu przeto (41) otrzymamy, iż $p_2 = 3.778$ m, $p_3 = 12,362$ m.

Mamy tym sposobem po dwie liczby każdej prędkości: $p_1 = 1,69$ i 0, 687; $p_2 = 5,46$ i 3,778; $p_3 =$ 12,49 i 12,362; — z których widać, iż największa niezgodność panuje pomiędzy małemi prędkościami; wielkie zaś, najważniejsze dla nas, — prawie się nie różnią. Weźmiemy też średnie arytmetyczne ich: $p_1 = 1,189$ m; $p_2 = 4,619$; $p_3 = 12,426$ m. — jako najpewniejsze. Ze zr. (29) otrzymamy $F = \frac{d_1}{p_1} = \frac{d_2}{p_2} = \frac{d_3}{p_3} =$ $0,263 = 0,373 = 0,453$; — weźmiemy także średnią ich arytmetyczną $F = 0,363$. Teraz ze zr. pierwszego w układzie (39), podstawiając tam wartość ze zr. (72), znajdziemy, że $f = F\left(\frac{p_1}{0,768} - 1\right) = 0,199$; także ze zr. (72) obliczyć możemy liczbę obrotów, mianowicie $l = \frac{0,768}{8.313} = 2,453$; mając zaś tę wielkość ze zr. (12) otrzymamy jeszcze wartość $f = 0,045$; wziąwszy wartość średnią obydwóch wypadków, będziemy mieli, że $f =$ $0,122\ \frac{f}{F} = 0.336$. Ze zr. (49) obliczymy $W = 4794$ kg; a ze zr. (71 i 75) już wiemy, że $N = 65,41$; a $N_1 =$ 79 koni. Ze zr. (24) nakoniec otrzymamy, że $d =$ 0,209 m. (lub ze zr. (26) przyjąwszy $\alpha = 30^0$). Jeżeli teraz podstawimy wielkości znalezione do zr. (66) np., to znajdziemy $\lambda dW = 2459$ kg.; $\frac{C_1 p_1 + C_2 p_2 + C_3 p_3}{2} =$ $\frac{12,2 \times 1,189 + 97,6 \times 4.619 + 390,2 \times 12,426}{2} = \frac{5314}{2} =$ 2657 kg; tymczasem miara ich wspólna $\frac{cg}{4} = 2500$ kg.

Srednia dwóch wielkości pierwszych da: 2558 kg. — co już prawie nic się nie różni od rzeczywistej. Tak więc, jakkolwiek mamy wzory rozmaitych stopni dokładności w całym rozbiorze powyższym, bo i stosunki ścisłe matematyczne i przybliżone także — niezgodnościom, ztąd wypływającym nie należy jednak przypisywać, jak widzimy — zanadto wielkiego znaczenia na dokładność ogólną — prawie nie ma to wpływu żadnego.

Sprawdzenie tych wszystkich wywodów wymaga prób i doświadczeń, bo te tylko mogą rzecz ostatecznie wyjaśnić i uzasadnić.

Próby zaś najłatwiej mogą być przeprowadzone wtedy, gdy nie trzeba będzie budować maszyny parowej, t. j. gdy człowiek osobą własną zastąpi sam np. ów silnik, wymagany do ruchu i zaopatrzy się w skrzydła.

Wnosić ze wszystkiego można, iż lot w powietrzu, osobiście dla człowieka, zupełnie także dostępny. Korzystać tylko w tym razie należy bezwarunkowo z siły mięśni nóg, a nie rąk; siła bowiem nóg wystarcza zupełnie, jak wiemy, do chodzenia; a fruwanie, jest to, w innej tylko postaci, także chodzenie, tylko chodzenie po bardzo ruchliwym żywiole, jakim jest powietrze, i zapomocą stóp o szerokościach odpowiednio wielkich, jakiemi są tu skrzydła. Muskułów rąk stanowczo za mało: z łatwością każdy zawsze się przekonać może, jak trudną jest sztuka gimnastyczna, polegająca na podniesieniu się na rękach, a jeszcze tem bardziej, utrzymanie się na nich przez czas nieco dłuższy; — tymczasem nogi służą nam w chodzeniu w ciągu całego dnia, prawie niekiedy bez odpoczynku. W stosunku do wytrzymałości obydwóch tych gatunków mięśni naszych, znajduje się też i skutek ich, jakiegobyśmy oczekiwać mieli prawo od nich w zastosowaniu do lotu siły ich.

Nie znaczy to bynajmniej, aby już każda osoba była zdolną do nowej tej pracy. Jeżdżenie łódką, na koniu, łyżwach lub kołowcu, także nie jest udziałem wszystkich. I tu również przy lekkości osoby potrzebną jest siła dość wyrobiona i znaczna; osoby szczupłe, lekkie i silne, będą w stanie zapewne odpowiedzieć w zupełności wszelkim tym nowym warunkom.

Morin przyjmuje, że praca człowieka, idącego pionowo pod górę, bez wszelkiego ciężaru dodatkowego, podnoszącego zatem własny swój ciężar 65 kg z prędkością 0,15 m na sekundę, daje 9,75 kgm. Jest to cokolwiek za mało; my musimy tu przyjąć nieco większe natężenie: weźmiemy c = 79 kg. A co do prędkości, to oprzemy się na tym przypadku, iż człowiek zdrów może nieraz biedz pod górę, np. po schodach lub równi pochyłej, przez kilkanaście sekund, z prędkością od 1—2 metrów a nawet i więcej. Naturalnie, iż jest to praca zawsze wyczerpująca; ale, jako krótkotrwała, da się w większym lub mniejszym stopniu, przez rozmaite osoby osiągnąć. W locie zaś, jak wiemy, najważniejszym jest właśnie początek czyli wzbicie się do góry, jako zawiśnięcie w powietrzu na skrzydłach, co wymaga pracy bardzo krótkiej, choć znacznej. Bo po tem już następuje t. z. żeglowanie albo szybowanie, które odbywa się kosztem bardzo niewielkich wysiłków pracy mechanicznej, jak to wypada z roztrząśnień, dokonanych powyżej i jak potwierdzają to także ruchy bardzo powolne skrzydeł ptaków wielkich rozmaitych, przelatujących nieraz ogromne przestrzenie bez żadnego poruszenia skrzydłami. Same zaś ruchy następują rzadko.

Będziemy tedy śmiało liczyć na pracę średnią człowieka $70 \times 1{,}5 = 105$ kgm, czyli 1,4 konia parowego. Nie jest to bynajmniej już granica natężenia najwyższego pracy w człowieku, gdyż wielkość istotna jej przewyższyć nawet może pracę 2 koni parowych, na czas kilku sekund.

Marey przytacza (str. 68), że 1 cm² przecięcia poprzecznego mięśnia człowieka daje prawie 1090 gr. siły; ptak zaś daje w tych samych warunkach 1200 gramów. Różnica, jak widzimy, zasadniczo — żadna, bo należy ją raczej przypisać niedokładności i błędom w pomiarach i badaniach, aniżeli istocie rzeczy. Przeto też zdolności siłowe tak ptaka, jak również i człowieka uważać trzeba za jednakowe zupełnie. A nawet, wielce to prawdopodobne, iż we wszystkich organizmach, mówiąc nawiasem, te zdolności siłowe utrzymano jednakowe; obecność siły większej w tym razie dowodzi tylko większej w ciele massy mięśni, a nie różnicy ich co do istoty; jest to tylko różnica t. z. ilościowa zapewne, a nie jakościowa.

Ptaki tedy nie miałyby żadnej przewagi nad człowiekiem.

Biorąc $c = 70$ kg ze zr. (6) otrzymamy $s = 1{,}36$ m²; zr. (65) zaś dałoby nam daleko mniejsze skrzydło, tylko 0,7 m²; zatrzymujemy wartość pierwszą; $x^2 = 1{,}36$ m² i $x = 1{,}17$ m. jako szerokość skrzydła; długość zaś $2\,x = 2{,}34$ m $= 9{,}5\,a$, jeżeli użyjemy wzoru fig. 7. — W takim razie znajdujemy, że: $a = 0.247$ m; ramię $AB = 2\,a = 0{,}494$ m; łokieć $BC = 3\,a = 0{,}741$ m; ręka $CD = 4{\cdot}5\;a = 1{,}112$ m; $R = a = 0{,}247$ m; $K_0\,K = 1{\cdot}5\,a = 0{,}370$ m; $E = 0.556$ m; $s_1 = 0{,}567$ m²; $s_2 = 0{,}453$ m²; $s_3 = 0{,}340$ m²; a razem $s = 1{,}36$ m². — Jeżeli zwrócimy się obecnie do zr. (71), to ono da nam odpowiedź, że, aby ciężar był zniesiony, skrzydła działać muszą wielkością $N = 4{,}6$ koni parowych; zaś na podniesienie się do góry trzeba będzie jeszcze cokolwiek większej pracy N_1 (ze zr. 75). Zatem zupełnie pionowo człowiek, prawdopodobnie, wzbić się do góry nie będzie mógł o siłach własnych, gdyż dać możemy na krótko pracę od 2 do 3 koni, a tu potrzeba dwa razy tyle. Ale jeżeli zechcemy ukośnie iść w powietrze, stosując do siebie przypadek drugi, to pytanie wtedy przedstawia się w innem zupełnie świetle: ze zr. (79) znajdziemy kąt μ, pod jakim skrzydła podołają zadaniu, przy $N = 1{,}4$

$$\operatorname{Cos} \mu = \frac{15 \times 1{,}4}{70} = 0{,}304 \text{ czyli } \mu = 72^0$$

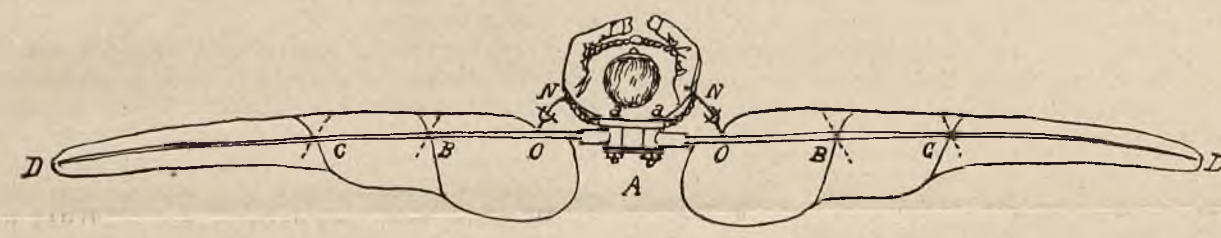
Praca $N = 1{,}4$ konia parowego, jaką rozporządzamy, wystarczy, jeżeli skrzydła stać będą do poziomu pod kątem 72⁰. Musimy przeto albo biedz naprzód, albo spaść z wysokości pewnej, przy rozpoczęciu ruchu. Biedz i robić jednocześnie skrzydłami może być nie łatwo wcale; przeto pozostaje rzucić się z wysokości niewielkiej, co nie może być uważane za niebezpieczne. Przechodzimy więc z obliczeniami do przypadku drugiego, gdzie, tym sposobem, zamiast dawnego ciężaru latawczego c, powinniśmy brać teraz

$c = c \cos \mu = 21$ kg, a nie 70 kg. I jak wiemy, do tego ciężaru można już stosować wszystkie wywody przypadku pierwszego.

Otrzymamy zatem ze zr. (49) $W' = 70 = \frac{16,6}{\rho}$, zkąd znajdziemy, że $\rho = 0,237$ m; tu przyjęliśmy, że siła jednej nogi wynosi właśnie $W' = 70$ kg; w rzeczywistości zaś można nawet więcej przyjąć. Teraz wypada, że $L = 0,257$ m. Aby nie zmuszać nóg do zbyt uciążliwych i długich ruchów, weźmiemy drogę siły W' czyli drogę nogi, $d = 0,200$ m, wtedy ze zr. (26) otrzymamy, że $\alpha = 50^0$. Ze zr. (25 i 27) znajdziemy $d_1 = 0,216$ m; ze zr. (72) otrzymamy $l = 3,556$. Liczba ta, dochodząca tu do 4-ch prawie obrotów na sekundę, nie powinna nas zatrważać bynajmniej, gdyż od naszej będzie zależało woli, czynienie ruchów rozleglejszych lub krótszych nogami, a przy drodze $d_1 > 0,216$ m, maleje natychmiast l; może dojść do 1 lub 2 obrotów na sekundę bardzo łatwo. Jeśli zadamy sobie resztę kątów, mianowicie weźmiemy $\beta = 40^0$ i $\gamma = 30^0$, to z układu (27) otrzymamy $d_2 = 1,015$ m, $d_3 = 2.611$ m; a ze zr. (91) $p'_1 = 0,502$ m; zaś z układu (41) znajdziemy $p'_2 = 2,359$ m, $p'_3 = 6,068$ m; $\frac{p'_1}{d_1} = 2,324$ m;

że lot ten nie jest marzeniem, pozbawionem podstawy wszelkiej, nawet wtedy, gdybyśmy urzeczywistnić go zamyślili, własnemi siłami tylko, albowiem potrzebną jest praca 1,4 konia parowego, dać zaś możemy nawet 2 konie przy warunkach, jakie tu zachodzą; liczyliśmy na siłę nogi 70 kg, noga przecie cisnąć może z większą siłą; prawdziwa liczba obrotów nie większa potrzebna będzie nad 1 lub 1,5, prawdopodobnie zaś wykonać będziemy w stanie 2 lub 3 obroty na sekundę. Wszystko to, jak wiemy, potrzebne jest tylko w początku, bo po wzniesieniu się już w powietrze, następuje żeglowanie, które jest już łatwe i wymaga siły daleko mniejszej, niż lot w samym początku.

W tem właśnie znaczeniu pojmować należy całe zagadnienie o losie człowieka, zostawionego tylko własnym swoim siłom; na to zdaje się wskazują nawet niektóre podania historyczne, utrzymujące, jak wiadomo, że pewne osoby, w rozmaitych czasach, fruwały rzeczywiście w powietrzu. Dotąd uważano to powszechnie za bajki; rachunek tymczasem stanowczo przechyla się na stronę rzeczywistości tych podań. Zatem uważać należy te podania za odgłos zdarzeń prawdziwych i rzeczywistych, których czas nie stłumił, ale przyniósł do nas.



$\frac{d_1}{p'_1} = F = 0.431$. Z układu (37) mielibyśmy nieco inne prędkości: $p'_1 = 0,600$ m; $p'_2 = 1,902$ m; $p'_3 = 4,394$ m; prędkości zatem średnie, jako najprawdopodobniejsze, będą: $p'_1 = 0,551$ m; $p'_2 = 2,131$ m; $p'_3 = 5,231$ m. Jak i w przykładzie poprzednim wszystkie te wielkości należy w sposób odpowiedni pogodzić; godzić ich już nie będziemy, albowiem są to już drobne szczegóły, od których tu nic właściwie nie zależy. Oznaczymy tylko jeszcze z układu (20) ciśnienia: $C'_1 = 0,256$ kg; $C'_2 = 2,050$ kg; $C'_3 = 8,194$ kg. Jeżelibyśmy życzyli sobie porównać ostatecznie te wyniki ze zr. (66), jako sprawdzaniem ogólnym, tobyśmy znaleźli, że miarą w tym razie będzie $\frac{c'g'}{4} = \frac{c'g \cos \mu}{4} = 16$;

$$\frac{C'_1 p'_1 + C'_2 p'_2 + C'_3 p'_3}{4} = \frac{0,141 + 4,369 + 42,886}{4} = 23;$$

$l d W' = 50$ t. j. przypadająca na jedno skrzydło praca byłaby 16 kg, skrzydło zaś wytwarzałoby 23 kg pracy, a silnik, noga (przy 3,556 obrotach), dawałby pracy 50 kg; przerobiwszy odpowiednio cały przykład, otrzymalibyśmy przy innych danych zgodność zupełną. Tu widzimy, że gdy liczba obrotów spadnie z 3 do 1 prawie, silnik dawać będzie bez przewyżki pracę żądaną tylko. Teraz zaś daje nam więcej niż trzeba. Oto są w przybliżeniu wielkości główne, odnoszące się do lotu człowieka; wskazują one jasno,

Człowiek (fig. 16) powinien mieć skrzydła umocowane na plecach, pomiędzy łopatkami, na tarczy małej *a a*, przytwierdzonej do pleców zapomocą pasów przez piersi pod pachami. Osi obrotu *O*, punkta działania nóg na skrzydła, powinny się znajdować zewnątrz nieco od ramion *AB* ku przodowi, aby słupki *NN*, które je łączą ze stopami nóg, mogły nachylać płaszczyznę skrzydeł do góry, podczas ruchu słupka do góry, jak również na dół, podczas ruchu słupka na dół, a to w myśl zasady, podanej przy fig. 14, bo w ten sposób w ruchu wstępnym skrzydło wrzynać się będzie prawie kantem w powietrze; w ruchu zstępnym działać będzie całą powierzchnią. W tym celu każda oś *A* posiadać powinna ruch podwójny: około osi geometrycznej ramienia *AB*, a drugi do tamtego prostopadły, około czopu *CZ*. Ruch obrotowy około osi geometrycznej (fig. 17) ramienia, musi być ściśle w rozległości ograniczony zapomocą urządzenia odpowiedniego, bowiem bez tego zapobieżenia, skrzydło tak do góry jak i na dół szłoby zawsze kantem, t. j. nie działałyby one wcale. Słupki *NN* umocowują się końcami dolnymi około pięt podeszew trzewików, umyślnie ku temu zastosowanych, aby nie spadały z nóg, końcami zaś górnymi przymocowują się do osi *O O*. Wszystko powinno być wykonane z rurek, wewnątrz pustych, o ściankach cienkich, a jednocześnie mocnych. W skrzydłach ludzkich doskonale do tego użytą być może trzcina, wydrążona w środku, dla

zmniejszenia ciężaru. Do skrzydeł statków latawczych trzeba już używać będzie odpowiedniego metalu.

Z powodu długości znacznej skrzydeł tak ludzkich jak i maszyny, podnosić się wprost z ziemi, jak już wspominaliśmy o tem, nie będzie można zapewne, bo skrzydła zaczepiałyby o ziemię, co zdarza się także i wielu ptakom, ale trzeba będzie podnosić się z wysokości pewnej, np. z rusztowania w rodzaju wie-

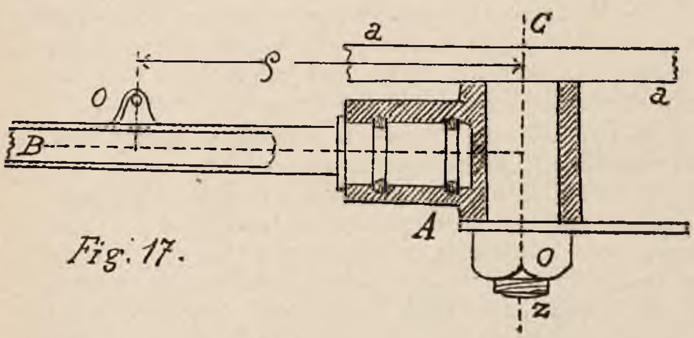


Fig. 17.

ryczki. Oprócz tego dno statku napowietrznego powinno być także zaopatrzone w lekkie cztery koła na resorach, aby dać możność statkowi nabrać ruchu postępowego, jeżeli takowy okaże się praktycznym, bo możemy nie wzbijać się pionowo, ale ukośnie, wytwarzając warunki przypadku drugiego; przy osiadaniu zaś na ziemi łagodzić będziemy w ten sposób wszelkie wstrząśnienia i uderzenia, w tym razie nieuniknione zawsze.

ROZDZIAŁ X.

Rzut oka ogólny.

Oto w rysach główniejszych rozbiór części niektórych zagadnienia o locie. Rozbiór ten, jakkolwiek niedoskonały, może być jednak rozwinięty jeszcze, poprawiony i dopełniony przez spostrzeżenia i próby, a tym sposobem prawda wyświetlić się z czasem powinna dostatecznie, aby uczynić mogła zadość wszelkim żądaniom praktyki na tyle, iżby żegluga napowietrzna nie potrzebowała błądzić nadal omackiem w ciemności. To jednakże, co już mamy, wystarcza ze wszystkiem, aby próby i doświadczenia mogły być świadomie i przedsięwzięte ze skutkiem pomyślnym. Zastanówmy się co posiadamy tu pewnego!

a) Związek pomiędzy ciężarem i skrzydłami ptaka został wzięty z natury; jest więc pewny. Jeżeliby się nawet różnił od prawdziwego, to, jak widzieliśmy, różnica nigdy wielką nie będzie. Łatwo zaś przypuścić, że stosunek wzięty przez nas został daleko gorszy, niż, jak jest rzeczywisty. A w takim razie rzeczywistość byłaby o wiele lepszą jeszcze od obliczeń. Gorszym zaś być nie może, bo w tablicach przytoczonych przez nas w swojem miejscu, wynosi takowy 2 i 3; myśmy zaś przyjęli 4, a prawdopodobieństwo tej cyfry zostało potem bardzo poparte przez wywody niezależne. Wzór zatem (5) dostatecznie jest pewny i posiada dokładność w stopniu zupełnie wystarczającym.

b) Prace silnika, obliczone w przykładach przytoczonych, wzięte raczej zostały za wielkie, aniżeli za małe; pomimo tego nie przekraczają one możności naszej obecnie nawet, jakkolwiek nie przygotowani jeszcze jesteśmy do budowy silników, wymagających innych zupełnie warunków. Zresztą możemy z ziemi brać z sobą zapas pewien siły gotowej.

c) Jeżeli są gdzie w teoryi i w obliczeniach omyłki, mogą być potem łatwo dostrzeżone i poprawione; nie nadwerężą jednak całości, bo odnosić się mogą tylko do drobniejszych szczegółów

d) Zasada dźwigni sprzężonych, wraz z prawem prędkości wielokrotnych, jako prawda czysto geometryczna, przyjęta za podstawę całości, nie może ulegać zaprzeczeniu, ani wątpliwości żadnej; służy przeto za kamień węgielny fundamentu budowy nieporuszenie. Może się np. okazać, że zamiast skrzydła trójczłonkowego, lepiej będzie użyć nieraz skrzydła czworo lub pięcioczłonkowego, że zamiast brać punkt *O*, działania siły poruszającej na ramieniu, lepiej będzie umieścić go wewnątrz kadłuba, t. j. w statku, z drugiej strony osi obrotu *A*, ale to już w niczem nie psuje całości, bo to są wszystko szczegóły tylko, które w miarę okoliczności muszą nawet po części zmieniać się zawsze cokolwiek.

Ze wszystkiego więc wyciągnąć możemy wniosek pewny, że statek napowietrzny do zbudowania zupełnie jest możliwy.

Tu dodać także powinniśmy, że i lot człowieka o siłach własnych, nie należy podług rachunku, do rzeczy niemożebnych. Jednakże gdyby lot własny człowieka okazał się istotnie jako zanadto nużący i wyczerpujący, co się wszakże z rachunkiem nie zgadza, to nic łatwiejszego, jak umieszczenie za plecami podróżnika szlaków powietrznych, silnicy malutkiej, w rodzaju używanych już obecnie przy kołowcach itp., a przyrząd ten znacznie ułatwi człowiekowi zadanie lub je w całości weźmie na siebie.

W końcu lot ptaków utwierdzać niechybnie w nas powinien to przekonanie, iż trudności wszelkie, jakie istnieją w tym przedmiocie, zostały już oddawna z powodzeniem całkowitem pokonane w naturze, a więc i my to uczynić możemy, bo zasady mechaniki są powszechne i stałe, a nadto niezależne od trochę mniejszego lub większego ciężaru, jaki ma być podniesiony do góry.

Z każdej więc strony mamy tu wróżby dobre, co daj Boże.

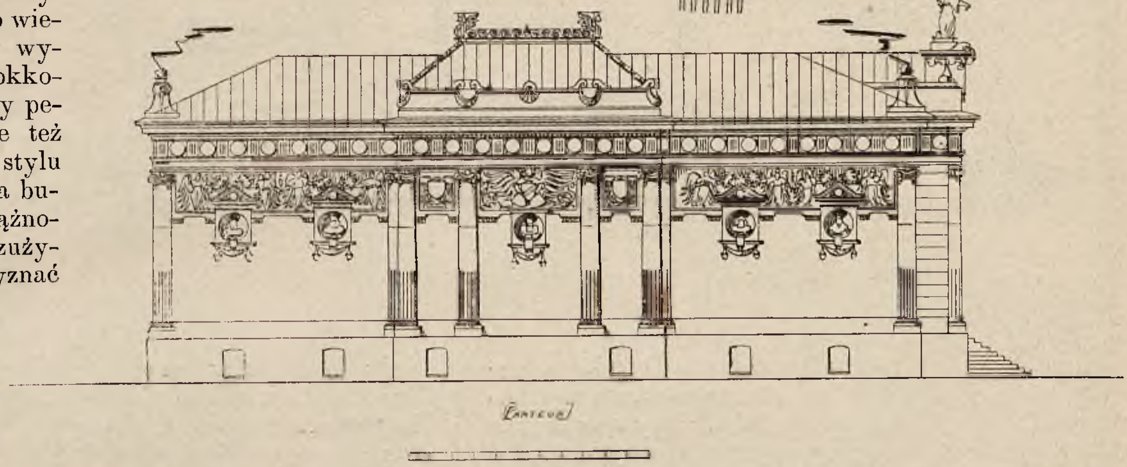
Dnia 29 sierpnia 1897 r.

Konkurs fasadowy domu Tow. przyj. sztuk pięknych w Krakowie.

Poniżej podajemy czytelnikom reprodukcye dwu projektów fasady domu Tow. przyj. sztuk pięknych w Krakowie, odznaczonych na konkursie; pierwszą nagrodę otrzymał p. Franciszek Mączyński młody architekt, dotąd pracujący w biurze c. k. radcy bud. p. T. Stryjeńskiego, drugą zaś p. Karol Knaus, architekt w Krakowie.

Do podanych rysunków nie wiele mamy do objaśnienia, same one za siebie mówią: projekt p. Mączyńskiego trzymany jest w charakterze najnowszego kierunku architektonicznego, inaugurowanego przez Ottona Wagnera w Wiedniu. Po epoce „secundo-renesansu“, którego najwybitniejszymi reprezentantami byli Ferstel, Hansen i Hasenauer, po wyczerpaniu form wiedeńskiego barokku z w. XVIII, nastał zwrot podobny do zwrotu klasycystycznego we Francyi z początkiem naszego wieku, zwrot przeciwny wybujałości form barokkowych, wprowadzający pewną lapidarność, ale też i oschłość i sztywność stylu i ornamentu. Epoka ta budzi w nas uznanie dążności do odświeżenia zużytych form, lecz wyznać musimy, że sympatyi ona nie budzi, może także dlatego że wogóle pracuje ona w materyałach mało szlachetnych tynku, odlewie gipsowym; mimo młodości jakaś dziwna nieświeżość wieje z tych kompozycyj, której nie zdoła zatrzeć kosztowny materyał, jak złocony brąz, jakim niektóre budowy Wagnera (dom przy Kärnthnerstrasse) są zdobione. Dalecy jesteśmy od czynienia zarzutu p. M, że ten właśnie w swych pracach obrał kierunek, młody, poszedł za najmłodszym; znać odpowiada on jego wewnętrznym aspiracyom artystycznym: osobiście wolelibyśmy, by tworzył więcej z siebie samego, sądzimy, że wrodzony talent poparty pracą zaprowadzi go daleko.





Arch. Fr. Mączyński.

Śmiałe a malownicze traktowanie rysunku perspektywicznego niepomiernie zapewne przyczyniło się do uzyskania nagrody pierwszej, projekt ma zaletę prostoty w pomyśle i dobrych proporcyi, natomiast wiele pozostawia do życzenia w rozwiązaniu dachów w połączeniu z urządzeniem oświetlenia górnego; — p. M. poczynił na żądanie dyrekcyi radykalne zmiany pod tym ostatnim względem.

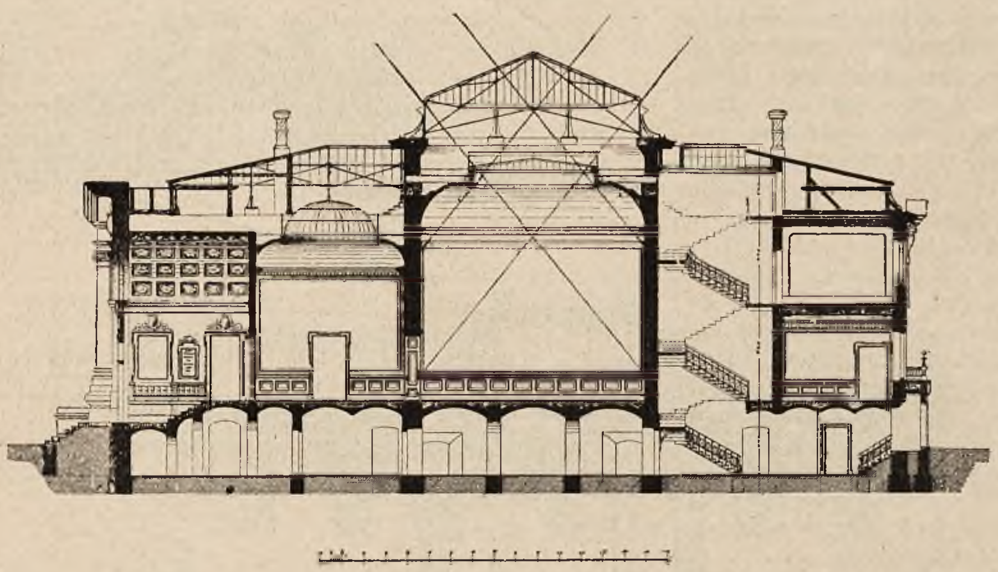
Projekt p. Knausa jest w stylu starszy, jest zato dla niego charakterystyczniejszym; jest też w wyższym stopniu dekoratywnym. Dekoratywność jest tu, zdaniem naszem, cokolwiek za drobna: w każdym razie praca to poważna i o ile wiemy miała silnych zwolenników, ma też zupełne i dojrzałe rozwiązanie dachów i górnych oświetleń, które u p. Mączyńskiego więcej „concours-mässig“ są rozwiązane.

Dla uzupełnienia obrazu całej sprawy dodajemy podany konkurentom za podstawę rys parteru i nawiążemy kilka nastręczających się uwag.



Arch. K. Knaus.

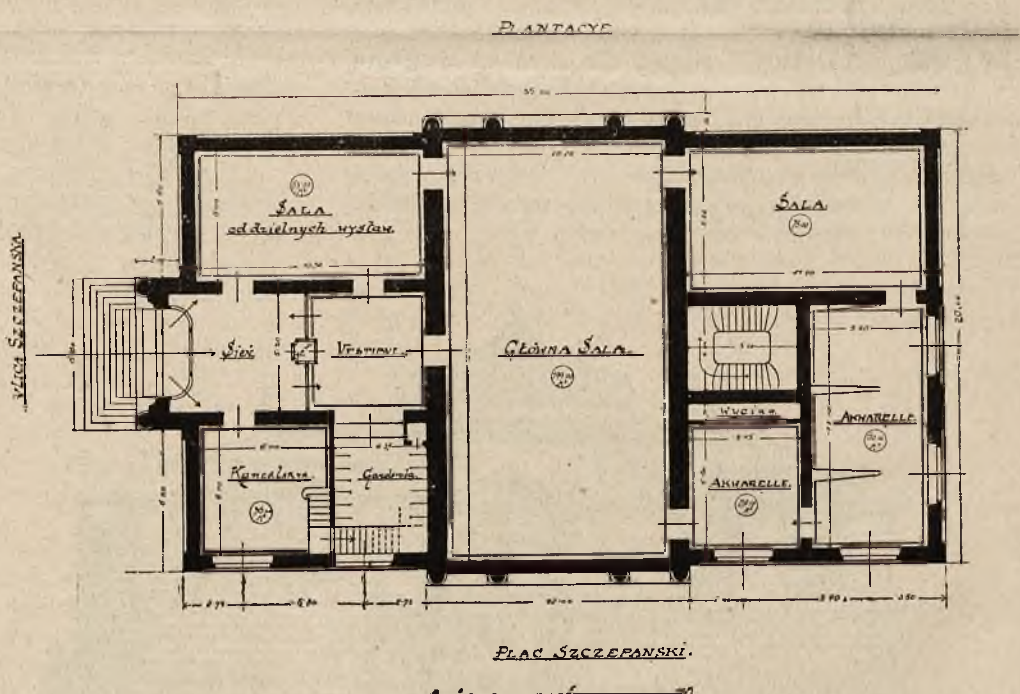
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY



Arch. K. Knaus.

Sprawę budowy domu powierzyła Dyrekcya początkowo śp. Karolowi Zarembie, jednemu z najzdolniejszych krakowskich architektów. Przy sposobności wystawy projektów konkursowych można było oglądać wystawione „hors concours“ te idee, które przechodziły przez umysł tego artysty, widzieć też można było jak co lepsze, charakterystyczniejsze pod wpływem dyrekcyi czy komitetu budowy zostało zarzuconem: za dużo zdaje się bardzo praktycznych ludzi zasiadało w komitecie — ci bardzo praktyczni ludzie powiedzieli, że finansowe względy każą obcinać wszelki polot i one też obcinały niemiłosiernie! — my powiemy, że architekturze poniekąd rzeźbie stała się krzywda, bo jeśli Towarzystwo przez szereg lat około 40 popierało stale, prawie wyłącznie — powiedzmy nieraz bez należytego wyboru cele malarstwa, winno było raz przecież więcej celom architektury poświęcić; któżbo więcej od Towarzystwa jest do tego obowiązanym? Rezultatem tych względów było zwrócenie osi głównej budynku ku ulicy Szczepańskiej!! wskutek czego plan ostatecznie przez śp. Zarembę wykonany, przez Dyrekcyę jeszcze dalej uzupełniany a stanowiący jakoby podstawę wykonania, jako kompromis małych względów i ustępstw na korzyść samego tylko utylitaryzmu, zrobił się wprawdzie w powierzchni zabudowanej możliwie mały i w tych ramach czyniący dobrze zadość bardzo skromnym wymaganiom co do interesującego i pięknego układu, lecz też jest odnośnie do sytuacyi danej chybionym w położeniu osi głównej. Sytuacya bowiem budynku leżącego przy głównej alei ogrodu, zw. plantacyami, sama zachęcała do tego, aby ten piękny ogród wciągnąć, że tak powiemy w grę, a nie stawiać go doń bokiem, odwracać doń fasadę ślepą, która mimo wszelkich wysiłków artystycznych pozostanie ślepą; w ten sposób budynek nie stoi frontem ani do placu ani do plantacyi; sprawę tę uważamy za **kardynalną**, że pominiemy wzgląd, iż wskutek takiej sytuacyi budynku uniemożliwiono najmniejsze powiększenia budynku, co przecież z czasem może się okazać koniecznością. Nie możemy tu obwiniać śp. Zarembę, gdyż w szkicach jego leżą dowody, iż dobrze rozumiał, jak budynek ma się rozwinąć, uległ on zapewne jedynie przedstawieniom i wyraźnym ży-

RZUT PARTERU



Arch. Fr. Mączyński.



Arch. Fr. Mączyński. Widok perspektywiczny.

czeniom komitetu, w którym chyba nie zasiadał ani jeden architekt naprawdę miłujący swą sztukę. Nie zawsze tradycya ma racyę, jednak nie przypominamy sobie ani jednej pięknej fasady ślepej: fasady śp. Zaremby pp. Mączyńskiego i Knausa są mniej lub więcej udanemi dekoracyami, próbami ożywienia martwej ściany, ale nie rozwiązaniami architektonicznemi.

Bo też i inaczej być nie mogło!! — architektura nie da się zastąpić dekoracyą — najprymitywniejsza konstrukcya budownicza — ściana pozostanie nią zawsze i to mimo złotych teł i fresków pinakoteki monachijskiej, mimo nyż, grup itd. itd.

Dlatego też nie prorokujemy Towarzystwu nic rzeczywiście gruntownie pięknego dotąd, ażeby — powoławszy zdolnego architektę — (w pierwszej linii byliby laureaci konkursu do tego pzeznaczeni) — zdecydowała się na radykalną zmianę osi budynku (mianowicie w kierunku ku plantacyom): w ten tylko sposób Kraków, który rzeczone Towarzystwo przecież z pierwszej ręki i w największej części popiera, zyskałby prawdziwą ozdobę — budynek piękny i rozumnie sytuowany — inaczej musielibyśmy znów skonstatować, że u nas zbyt często kardynalne popełnia się błędy.

Ekielski.

KRONIKA.

† Xawery Naziemski architekt, zastępca kierownika robót restauracyjnych w katedrze na Wawelu zmarł 11 października br. w wieku 31 lat. Nieubłagana śmierć wyrwała z pomiędzy naszego grona człowieka, przed którym piękna otwierała się przyszłość. Śp. Naziemski był wzorowym uczniem tutejszej c. k. szkoły przemysłowej — dalsze studya odbywał na akademii sztuk piękych w Wiedniu. Zaraz po ukończeniu studyów zatrudnionym był w biurze prof. Odrzywolskiego kreowanem przy katedrze. Znakomitym talentem i nadzwyczajną pracowitością doprowadził do tego, iż pod nieobecność kierownika powierzony miał cały kierunek robót tamże. Nieuleczalna choroba położyła kres jego dążnościom a wogóle wytworzyła lukę pomiędzy młodymi adeptami sztuki, która niełatwo da się zupełnić. Znakomite zdolności, ujmująca słodycz i prawość charakteru zyskiwały mu przyjaciół i pozostawiły żałobę w sercach tych, którzy w jakichkolwiek z nim pozostawali stosunkach.

† **Józef Niedźwiecki.** Z żalem mamy do zapisania przedwczesną śmierć jednego z naszych członków, zacnego człowieka, utalentowanego budowniczego i rzetelnego przemysłowca. Józef Niedźwiecki urodził się w r. 1842 — studya techniczne odbył na ówczesnym instytucie technicznym, po ukończeniu tychże celem praktycznego wykształcenia się w zawodzie udał się w r. 1869 do Lwowa, gdzie właśnie Bank hipoteczny większą budowlaną działalność rozwinął; — szefem biura budowlanego był naonczas śp. Filip Pokutyński, pod jego to kierunkiem pracował śp. Niedźwiecki przez 3 lata. Z szefem swym powrócił następnie do Krakowa i nadal pozostał w jego biurze — jak zaś w tym charakterze był cenionym dowodzi, że w r. 1875 śp. Pokutyński powierzył mu samodzielne prowadzenie jego biura i przyjął go do spółki. Rozumie się, że szereg prac przeszło przez ręce śp. Niedźwieckiego – że wymienimy tylko kościół księży Misionarzy przy Rynku kleparskim. Po śmierci śp. Pokutyńskiego otworzył biuro na własną rękę: najważniejsze jego prace są: kościół w Pobiedrzu, dom dyrektora Seferowicza przy ul. Jagiellońskiej, dom hr. Mieroszewskiego przy ul. Krupniczej i wiele innych. Z polecenia c. k. Dyrekcyi kolei państwowych wykonał też plany gmachu dla tejże, które jednak nie zostały wykonane. W roku 1888 nabył po śmierci śp. Adama Żychonia fabrykę pieców kaflowych w Dębnikach, którą w spółce aż do końca życia swego 21 października b. r. prowadził. Znaliśmy wszyscy śp. Niedźwieckiego z nadzwyczajnej prawości, łagodności, słodyczy charakteru i ujmującego sposobu obcowania z kolegami, dlatego też szczery pozostawia on po sobie żal i rzewne wspomnienie.

W Warszawie otwartą została prywatna „Pracownia Chemiczno-Bakteryologiczna“ warsz. Tow. farmaceutycznego — pracownia zostaje pod kierunkiem Michała Białobrzeskiego i przyjmuje analizy przemysłowe, a więc produktów jak glina, margiel, wapno, cement, rudy, stopy, minerały, mydła etc., artykułów spożywczych, przetworów farmaceutycznych, rozbiory fizyologiczno-chemiczne i dochodzenia bakteryologiczne.

Towarzystwo akcyjne budowy wagonów i maszyn w Sanoku rozwija się coraz pomyślniej i zajęło już dziś jedno z najpierwszych jeśli nie pierwsze miejsce w rzędzie krajowych przedsiębiorstw przemysłowych. Cyfry, zaczerpnięte z ostatniego sprawozdania Towarzystwa, przedstawiają następujący stan rzeczy: Obrót we wszystkich gałęziach fabrykacyi, począwszy od 1 lipca 1897 do dnia 30 czerwca 1898 wynosił okrągło 1,324.316 zł. i był o 209.471 zł. wyższy, niż w roku poprzednim. Czysty zysk, po strąceniu 10.000 zł. na rezerwę podatkową i 27.561 zł. na przewidziane statutem amortyzacye — wynosi 94.725 zł. Z tego przypada: 25.000 zł. jako 5% dywidendy od kapitału akcyjnego pół miliona, 4.474 zł. na tantyemę dla dyrektora, 5.593 zł. dla Rady zawiadowczej, 2.796 zł. dla komitetu wykonawczego, 13.984 zł. na fundusz rezerwowy, 20.000 zł. na superdywidendę 4%, 10.875 zł. na odpisy strat i 3.000 zł. na remuneracye dla urzędników i robotników do dyspozycyi Rady zawiadowczej. Pozostałe jeszcze 9.000 zł. przeniesiono na rachunek roku następnego. Akcyonaryusze otrzymają zatem razem 9%. Wartość robót wykonanych wynosiła jak wyżej 1,324.316 zł. — zaś koszt materyału 677.120 zł., koszt robocizny 405.159 zł. razem 1,082.280 zł., zarobek brutto na fabrykacyi 242.035 zł.

Że stan taki wpływa niepomiernie na zatrudnianie coraz większej liczby krajowych rzemieślników, że oddziaływa nietylko na najbliższą okolicę pod względem podniesienia zarobków, lecz ściąga z całego kraju zdolnych pracowników — to rzecz jasna. Że przytem nie wyszli źle i kapitaliści, skoro im wypłacono 9% od akcyjnego kapitału — dochód na dzisiejsze stosunki kredytowe niebywały — to powinnoby zachęcić do żywszego obiegu krajowe w papierach drzemiące kapitały i uczynić je dostępnymi dla innych, równie lub jeszcze więcej rentujących się przedsiębiorstw. Powołujmy w kraju do życia kilkanaście — kilkadziesiąt takich wielkich przedsiębiorstw, a przestaniemy zwolna narzekać na nędzę, na emigracyę i przestaniemy się bać anarchistów, na których nie zdołaliśmy dotychczas nic innego wynaleść prócz stanu oblężenia.

Ruch kolejowy w Anglii. Na linii Great-Northern puszcza się w niedzielę po 90, w dni zaś powszednie po 450 pociągów towarowych. Jest to oczywiście możliwem pod warunkiem dostatecznej ilości wozów i parowozów, przeto publiczność ma dość czasu do za i wyładowywania towarów. Zarządy kolei przesyłają towary możliwie rychło, tak, że dostają się one na drugi koniec kraju najpóźniej w 36 godzin po nadaniu. Dodać wypada, że zarządy kolei nie tylko, że własnymi furmankami odsyłają towary do domu adres tów, ale też że takowe same do dworców dowożą. Towar zabrany np. z śródmieścia Londynu (city) ze sklepu nadany przed godziną 6-tą wieczór, a przeznaczony do Glasgowa, oddanym jest adresatowi nazajutrz przedpołudniem. — Odległość Londynu od Glasgowa wynosi 645 km. przesyłka trwa 18 godzin. Daty powyższe czerpiemy ze sprawozdania austro-węgierskiej Izby handlowej i przemysłowej w Londynie.

Produkcya nafty w Galicyi. W r. 1896 wyprodukowano w Galicyi 2.623.564 ctr. metr. ropy w porównaniu z r. 1895 o 737.220 ctr. metr. więcej wartości tej produkcyi 5,188.855 złr. — otworów wiertniczych było 1974. z których 237 było w stadym pogłębienia, ze 169 pompowano naftę ręcznie z 1016 otworów wydobywano ją z pomocą parowych pomp, a 552 otworów było nie czynnych; prócz tego pogłębiono 12 szybów na naftę a 50 szybami wydobywano takową. — Największą ilość wyprodukował okręg górniczy drokobyski, dalej jasielski wreszcie stanisławowski.

Oest. Zeit. f. B. u. H.

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Uniwersyteckiej, pod zarz. J. Filipowskiego.

Nr. 12. Kraków, 15 Grudnia 1898 roku. Rok XII.

CZASOPISMO

TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO KRAKOWSKIEGO.

Prenum. z przesyłką:	W Niemczech:	W Rosyi:	Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca	Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 za cm² jednorazowego ogłoszenia.	Adres Redakcyi: ulica Wolska Nr. 26.
roczna . . 5 Złr	roczna . . 10 marek	roczna . 5 rubli			
półroczna 2 Złr 50 ct	półroczna 5 marek	półroczna . 2 50 kop.			
kwartalna 1 Złr. 50 ct		Nr pojedynczy 50 ct.			

Część urzędowa.

Ogłoszenie konkursu na szkice Domu Narodowego w Cieszynie.

Towarzystwo Domu Narodowego w Cieszynie rozpisuje konkurs na szkice domu, mającego być ogniskiem życia polskiego w Księstwie cieszyńskiem.

W konkursie udział brać mogą tylko architekci Polacy, bez względu na miejsce zamieszkania.

Konkurenci nadesłać winni szkice pocztą do Zarządu Towarzystwa technicznego w Krakowie, Rynek gł. 17. II piętro, najpóźniej do dnia 15-go lutego 1899 r.

Przedłożyć należy:

Wykonane w skali 1 : 200 :

1. Rzuty poziome suteren, 1 i 2 piętra.
2. Widoki Domu od Rynku i ulicy bocznej.
3. Przynajmniej jeden przekrój pionowy.

W drugiej połowie lutego 1899 jury, w skład którego wchodzą: dwaj delegaci Towarzystwa Domu Narodowego w Cieszynie, oraz panowie: arch. Wład. Kaczmarski, arch. Rajmund Meus prezes krak. Stow. budow., prof. Sławomir Odrzywolski radca budow., prof. Józef Pokutyński arch., inż. Wincenty Wdowiszewski dyr. Urzędu Budow. miejs., przysłane szkice oceni i wyda wyrok.

Szkice uznane za najlepsze z przysłanych, a całkiem dobre i zupełnie odpowiadające celowi, nagrodzone będą kwotą 500 koron, a nadto autor ich otrzyma wykonanie planów budowy Domu Narodowego, za odpowiedniem wynagrodzeniem.

Gdyby żaden z przysłanych projektów nie uznano za całkiem dobry i odpowiadający celowi, to najlepszy z nich otrzyma nagrodę w kwocie 500 koron, względnie kwota ta rozdzieloną będzie pomiędzy dwa najlepsze projekty, a autorom żadne dalsze prawa przysługiwać nie będą.

Szkice uwieńczone nagrodą stają się w każdym razie własnością Towarzystwa Domu Narodowego w Cieszynie.

Program i bliższe warunki konkursu, oraz odnośne zdjęcia, otrzymać można za nadesłaniem na koszta posyłki 40 halerzy (20 kop., 40 fen., lub 40 centim.) w znaczkach pocztowych, do sekretarza Towarzystwa technicznego, inż. Śmiałowskiego, Kraków, Zgoda 1 I-sze piętro, lub też za zgłoszeniem do kursora Towarzystwa, w lokalu tegoż, Rynek główny 17, II-gie piętro.

Uprasza się wszystkie polskie czasopisma o powtórzenie powyższego ogłoszenia.

10-te posiedzenie Zarządu, d. 21 listopada 1898.

Przewodniczący p. Roman Ingarden.

Obecni panowie: Kaczmarski, Swierzyński, Zieliński, Zubrzycki i sekretarz Śmiałowski.

Protokół poprzedniego posiedzenia przyjęto bez zarzutu.

Przedłużono komisyi dla sprawy oświetlenia m. Rzeszowa termin złożenia sprawozdania do pierwszych dni grudnia r. b.

Uchwalono wystósować ponowną odezwę do stałej Delegacyi III. wiecu austr. inżynierów i architektów z powodu prawa o tytule „inżynier“, tak samo odnieść się w tej sprawie raz jeszcze pisemnie do posła Dra Weigla, oraz wystósować prośby do posłów Dr. Sokołowskiego i Rutowskiego, nadto uproszono p. przewodniczącego, by sprawę przedstawił panom posłom osobiście.

Uchwalono w myśl pisma Wydziału Towarzystwa Domu Narodowego w Cieszynie, z dnia 12 listopada r. b., L. 42. rozpisać konkurs na szkice tego domu.

Postanowiono odnieść się w sprawie zapłaty za gaz spalony w lokulu Towarzystwa do referenta tej

sprawy p. Dąbrowskiego, wreszcie posiedzenie Towarzystwa oznaczono na dzień 28 listopada r. b.

Poczem obrady zakończono.

Posiedzenie Towarzystwa d. 28 listopada 1868

Przewodniczący: p. Roman Ingarden.

Członków obecnych 22.

Sekretarz inż. Śmiałowski.

Pan przewodniczący zagajając posiedzenie, poświęca kilka serdecznych słów pamięci ś. p. Ksawerego Naziemskiego, a zgromadzeni składają cześć przez powstanie przedwcześnie zgasłemu koledze.

Protokół poprzedniego posiedzenia przyjęto bez zarzutu.

Sekretarz stwierdza, że w myśl §. 21 statutu na porządku obrad zgromadzenia z d. 13 grudnia 1897 postawiono i na zgromadzeniu tem zgłoszono, zmianę §. 14 statutu, oraz że zmiana ta popartą była przez 6-ciu członków — zarazem w imieniu Zarządu, po krótkiem umotywowaniu, wnosi:

Zgromadzenie zechce uchwalić §. 14. zmienia się i ma brzmieć odtąd:

„§. 14. Każdego roku, w pierwszych dniach stycznia, odbędzie się Walne Zgromadzenie, na którem złożone będzie sprawozdanie rachunkowe z roku ubiegłego, uchwalony będzie budżet na rok bieżący, oraz nastąpi wybór Zarządu przez tajne głosowanie.

Rok administracyjny liczy się od 1. stycznia“.

Wniosek ten po niedługiej dyskusyi przyjęto jednomyślnie.

W celu rozpatrzenia sprawy rozjemczych sądów technicznych, wybrano, po dłuższej dyskusyi, komisyę, złożoną z panów: Władysława Ekielskiego, Stanisława Krzyżanowskiego, Leona Mikuckiego i Wiadysława Zapałowicza. Następnie p. Kaczmarski w obszernym wykładzie zapoznał Zgromadzenie ze sprawą pofortyfikacyjnych gruntów krakowskich.

Wywiązała się długa, nader ożywiona dyskusya, w której zabierali głos pp.: Chrząszczewski, Stryjeński, Wdowiszewski i prelegent.

Pan Kaczmarski wniósł, ażeby wystosować do Rady miasta Krakowa memoryał, żądający zakupienia i uregulowania przez gminę miasta wspomnionych gruntów pofortyfikacyjnych.

Pan Stryjeński zaś postawił wniosek, by jedynie prosić Radę miasta o zajęcie się tą sprawą i postaranie, by gmina krakowska miała ingerencyę w urządzeniu i uregulowaniu gruntów pofortyfikacyjnych, pomimo, że grunta te nie leżą w jej obrębie.

W głosowaniu uchwalono większością głosów wniosek p. Kaczmarskiego.

Pan Ekielski przedłożył dwa wnioski na piśmie: jeden w sprawie projektowanych krajowych szkół kamieniarskich w Trembowli i Krzeszowicach — drugi w przedmiocie nowego pomiaru i planu regulacyjnego m. Krakowa.

Po przekazaniu tych wniosków Zarządowi do regulaminowego traktowania, obrady zakończono.

Z kamieniarskich wycieczek

(Oberalm — Friedeberg — Saubsdorf)

przez

Dr. Władysława Szajnochę.

Prof. Uniw. Jagiell.

Obok rud kruszcowych, węgli kopalnych, soli kamiennej i oleju skalnego coraz większą rolę w życiu ekonomicznem każdego kraju grają wszelkie materyały budowlane jak marmury, kamienie łomowe i różnorodne gliny. Rozwój miast, coraz większa potrzeba i dążność stawiania gmachów monumentalnych, a tem samem i rozwój architektury i przemysłu budowlanego sprawiają, iż coraz częściej i staranniej poszukuje się wyborowych materyałów budowlanych, coraz lepiej się je wyzyskuje i coraz nowe drogi zbytu odkrywa się dla kamieni używanych dawniej skromnie w najbliższej tylko okolicy.

W Austryi tak różnorodnej pod względem budowy geologicznej i tak różne zatem skały i kamienie posiadającej, przedewszystkiem olbrzymi rozwój budowlany Wiednia, po części także Pragi i Gracu oraz Tryestu dał impuls w ostatnich pięćdziesięciu latach do używania do budowli kamienia w zakresie bez porównania większym niż dawniej i wystarczy przyjrzeć się dokładnie fasadzie i wnętrzu któregokolwiek z nowszych monumentalnych gmachów wiedeńskich n. p. parlamentu, uniwersytetu lub ratusza, aby rozpoznać całe szeregi kamieni różnej barwy, różnego wyglądu i rysunku, z których w jednym tylko gmachu możnaby złożyć pokaźny zbiorek petrograficzny obejmujący niemal wszystkie prowincye Austryi.

Galicya w rozwoju tej gałęzi życia ekonomicznego i przemysłowego jak i we wielu jeszcze innych stoi jak dotąd prawie zupełnie na uboczu. Nie dlatego, aby odpowiednich materyałów budowlanych nie posiadała, lecz dlatego najpierw, iż czy to dla braku pieniędzy, czy to powodowani dawną tradycyą budujemy domy i większe gmachy stale z cegły, używając kamienia w minimalnym tylko rozmiarze, a powtóre, iż brak przedsiębiorczości w kierunku wyzyskania materyałów budowlanych szedł dotąd w parze z brakiem odpowiedniej sieci kolejowej, bez której szczególnie na Podolu nie podobna myśleć o założeniu nowych lub wyzyskaniu dawnych łomów na większą skalę. Posiadamy wprawdzie w Galicyi wyborne porfiry i melafiry w okręgu krakowskim, granity w Tatrach, piaskowce najróżnorodniejsze i w Karpatach i na Podolu, a wreszcie one historycznie słynne, tak zwane „marmury“ czarne i czerwone w okolicy Krzeszowic, ale wyzyskanie tych wszystkich materyałów budowlanych odbywa się jeszcze na nader małą skalę z wyjątkiem może porfirów, rozchodzących się w kostkach brukowych dość daleko w kraju a nawet poza jego granicami.

† Julian Zachariewicz.

Jeden z najznakomitszych architektów polskich, prof. Szkoły politechnicznej, radca m. Lwowa, Julian Zachariewicz, zmarł we Lwowie dnia 27 grudnia b. r. Zachariewicz urodził się we Lwowie w r. 1837; po ukończeniu tamtejszej szkoły realnej i odbyciu studyów technicznych we Lwowie i w Wiedniu wstąpił w lutym 1858 r., jako elew do generalnej dyrekcyi dla budowy państwowych kolei w Wiedniu, poczem otrzymał posadę elewa przy dyrekcyi budownictwa w Temeszwarze. W r. 1859 za urlopem przybył do Wiednia, celem dalszego kształcenia się w architekturze pod kierunkiem budowniczego tumu św. Szczepana, Ernsta. W r. 1860 wstąpił do służby kolei żelaznej Karola Ludwika, gdzie pozostawał do r. 1866, poczem przeszedł do kolei Czerniowieckiej, przy której, przeszedłszy różne stopnie, doszedł w końcu do stanowiska naczelnika ruchu na liniach austryackich i rumuńskich z siedzibą w Czerniowcach. W r. 1871 powołany na profesora architektury b. Akademii technicznej, przeniósł się do Lwowa. W latach 1877/8 i 1892/3 sprawował urząd rektora Szkoły politechnicznej, a przez lat 25 był profesorem zwyczajnym.

Była to zdolność pierwszorzędna, budowniczy-artysta w całem znaczeniu. Rysownik znakomity, wszystkim swoim utworom architektonicznym umiał nadać cechę prawdziwych dzieł sztuki. A pozostawił ich po sobie niemało: Lwów zawdzięcza mu najpiękniejsze gmachy, jak wspaniała politechnika na Nowym Świecie, ze słynną aulą, przyozdobioną obrazami Matejki, dalej bogato zewnątrz i wewnątrz dekorowana Galicyjska Kasa oszczędności przy ulicy Karola Ludwika, prześliczny kościół i klasztor Franciszkanek przy ul. Kurkowej. Oprócz tego imię Zachariewicza wsławiły: synagoga w Czerniowcach, kościół w Bucniowie i liczne plany budowy i restauracyi budynków w kraju i zagranicą, jak Zamku w Husiatynie, fasady pałacu hr. Tyszkiewiczów w Wilnie, restauracya gotyckiej katedry w Tarnowie itd. Zachariewicz był specyalnym znawcą i miłośnikiem renesansu i baroku. To też w tym kierunku rysunki jego, n. p. projekt dekoracyi barokowej wnętrza kościoła Dominikanów we Lwowie, są istnemi arcydziełami.

S. p. Zachariewicz zajmował się też architekturą naukowo i ogłaszał prace swoje ilustrowane znakomitymi rysunkami w *Tece konserwatorskiej*, wydawanej przez grono konserwatorów w Galicyi wschodniej („Zamek w Olesku“ i t. d.), i w *Mittheilungen* wiedeńskiej centralnej komisyi konserwatorskiej. Wydał też tam kilka zeszytów cennej — niestety przerwanej publikacyi: *Zabytki budownictwa*, w których na licznych tablicach pomieścił zdjęcia architektoniczne celniejszych zabytków architektury i rzeźby w kraju tak własne, jak uczniów politechniki, z którymi urządzał wakacyjne wycieczki po Galicyi.

Przy tylu zajęciach miał jeszcze dość czasu i sił, by spełniać różne czynności dodatkowe i obowiązki obywatelskie: i tak był prezesem komisyi II egzaminu rządowego na wydziale architektury, należał do najczynniejszych członków krajowej Rady szkolnej, krajowej komisyi dla spraw przemysłowych, lwowskiej Rady miejskiej w sekcyi dla budownictwa i ro-

---

Zadawaliśmy sobie nieraz pytanie, czy to zacofanie Galicyi w porównaniu z innemi prowincyami Austryi n. p. Szląska i Czech nie pochodzi może poczęści oprócz z powyżej przytoczonych powodów także z braku pewnej oficyalnej inicyatywy wychodzącej czyto od władz autonomicznych czyto rządowych, które dotąd nie pomyślały wcale o założeniu w Galicyi fachowych szkół kamieniarskich, takich, jakie oddawna istnieją w innych bogatszych od Galicyi prowincyach Austryi. Odpowiedź na to pytanie zawsze — z jakiejkolwiek strony je rozważaliśmy — wypadała twierdząco i dlatego postanowiliśmy przy najbliższej sposobności poznać takie szkoły w najbliższem naszem sąsiedztwie: na Szląsku, aby zdać sobie sprawę, o ile one istotnie przynoszą korzyści krajowi, pobudzając i podnosząc rozwój przemysłu kamieniarskiego a przedewszystkiem prywatną w tym kierunku inicyatywę.

Geologia dzisiaj coraz częściej idzie i iść musi w usługi życia codziennego i ona obejmuje też teraz już i te na pozór tak mało naukowego interesu przedstawiające materyały budowlane, pomijane dawniej z wyniosłem lekceważeniem. Dzisiaj publikacye geologiczne poświęcone wyłącznie badaniu i ujmowaniu w naukowe systemy kamieni budowlanych coraz częściej się pojawiają, każde szanujące się muzeum geologiczne zakłada zbiory lokalne lub ogólne materyałów budowlanych i stąd też często geolog idzie teraz w naukę do kamieniarza, aby mu później przyjść w pomoc objęciem szerszem i naukowem przedmiotu.

To były motywa tych kilku w ciągu bieżącego roku zrobionych wycieczek po za granicę Galicyi, z których luźne zapiski poniższe posiadają co prawda, głównie może tylko indywidualne znaczenie.

I. Oberalm.

W Salzburgu byliśmy dla innych celów geologicznych, dla poznania słynnych od paru lat na całą Austryę inoceramów, skamielin z utworów tak zwanych „wiedeńskich piaskowców“ t. j. piaskowców kredowej i eoceńskiej formacyi rozwiniętych nader silnie i na znacznej przestrzeni tak w całych prawie północnych Alpach jak i w Karpatach Galicyi i Węgier. Będąc tam, nie mogliśmy wszakże pominąć sposobności poznania i tamtejszego tak wysoce rozwiniętego kamieniarskiego przemysłu. Salzburg słynie od wieków ze swych marmurów t. j. z tych, które wydobywane są w łomach Untersbergu i Adnethu koło miasteczka Hallein, leżącego o jakie 18 kilometrów na południe. Łomy te należały w średnich wiekach do arcybiskupów salzburskich, używających ich na wielką skalę do różnych monumentalnych budowli swojej bogatej stolicy i sława marmurów salzburskich sięgała daleko na północ i wschód, po Prusy i Szląsk a nawet

bót publicznych, był gorliwym konserwatorem zabytków archeologicznych i ruchliwym członkiem Tow. sztuk pięknych, zastępcą prezesa rady nadzorczej Muzeum przemysłowego miejskiego, jednym z dyrektorów galic. kasy oszczędności itd.

Przez pewien krótki czas zmarły był posłem do Rady państwa. W ostatnim czasie z powodu jubileuszu cesarskiego mianowany został śp. Zachariewicz radcą dworu, dawniej zaś jeszcze odznaczono go orderem żelaznej korony III klasy.

Smierć zaskoczyła go prawie nagle. Jeszcze niedawno brał udział w sądzie konkursowym na pomnik Mickiewicza, a przed kilkunastu dniami obchodził jubileusz 25-letniej pracy profesorskiej.

Wśród kolegów ceniony, i nadzwyczaj lubiany, otoczony był uwielbieniem uczącej się młodzieży. To też śmierć jego, która jest stratą krajową, wywołała żal serdeczny we Lwowie i wszędzie, gdzie tylko Zachariewicz był znanym. *Czas.*

Szkoła ludowa im. Tadeusza Kościuszki w Białej.

Tow. „Szkoły ludowej“ w Krakowie widząc liczne bardzo szeregi dzieci w Białej i okolicy zagrożone nawałem niemczyzny, postanowiło założyć i utrzymywać własnemi funduszami szkołę w Białej. Do zaprojektowania gmachu i objęcia kierownictwa budowy zaproszono podpisanego. — Program postanowił, że szkoła ta ma być siedmioklasową — miała to więc być szkoła wydziałowa.

Oprócz 7 klas szkolnych wymagał program jednej sali rysunkowej, sali gimnastycznej, sali na zbiory naukowe, kancelaryi dyrektora wraz z salą nauczycielską i dwóch mieszkań, tj. dla dyrektora zakładu i służącego szkolnego.

Na podstawie takiego programu powstał projekt budynku, przedstawiony w rysie poziomym parteru i widoku fasady frontowej.

Nadmienia się, że mieszkanie dyrektora położone na II piętrze dostępne jest przez osobną bramę i osobne schody, które zarazem służą jako schody służbowe dla całego budynku.

Salę gimnastyczną pomieszczono na parterze w skrzydle od podworca. Ponad nią zaprojektowano na I piętrze salę rysunkową.

Obok prostoty wskazanej szczupłemi środkami, jakiemi rozporządza Tow. „Szkoły ludowej“, pragnąłem nadać gmachowi piętno monumentne, zapewniając jej zarazem to wszystko, czego wymagają względy praktyczne i higieniczne.

Wysokość parteru i obydwóch piętr mierzy po 4 m. w świetle. Pokłady międzypiętrowe drewniane na żelaznych belkach mają 50—55 cm. grubości.

Wszystkie sale szkolne mają posadzki dębowe i piece żelazne Meidingerowskie regulacyjne: korytarze i klatka schodowa mają posadzki kamionkowe mozajkowe, schody ozdobną balustradę z żelaza kutego.

Klatkę schodową i westybul zdobią okna kolorowe kobiercowe. W tym ostatnim po dwóch stronach umieszczono w ozdobnych obramowaniach z kamienia

---

Polskę i Węgry. Dla Polski mają te marmury specyalne nawet historyczne znaczenie. Z nich rzeźbione są, jak to świeżo podniósł prof. M. Sokołowski w ciekawej rozprawie „o pomniku w Gnieźnie arcybiskupa Gruszczyńskiego“, grobowiec Kazimierza Jagiellończyka na Wawelu, pomniki grobowe Królowej Elżbiety i Barbary oraz wiele jeszcze innych pomników w Krakowie, Wilnie, Tarnowie i Krośnie.

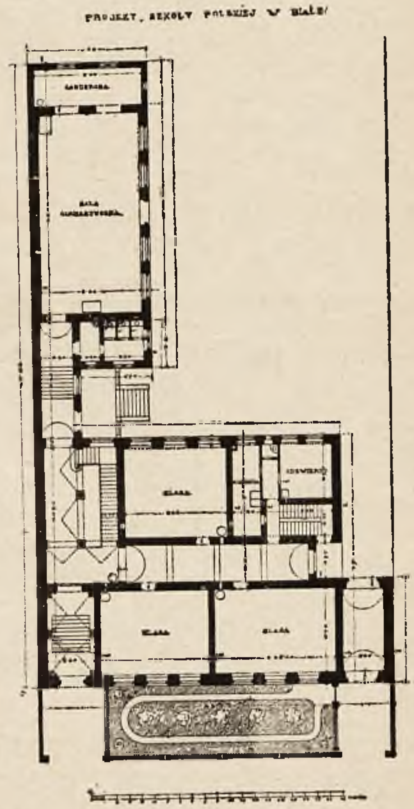
Dzisiaj, już one do Polski nie wchodzą, dążąc tam tylko, gdzie monumentalne gmachy stawiane są przez monarchów lub najbogatsze stolice i zasobne skarby państwowe. Przy ułatwionej komunikacyi mają one teraz zbyt daleki w całych Niemczech i w zachodniej Austryi i w Wiedniu jedną lub drugą ich odmianę można widzieć w każdym prawie nowszym pałacu lub gmachu publicznym.

Od kilkunastu lat wszystkie większe łomy tych marmurów, leżące w okolicy Hallein są w posiadaniu wielkiego akcyjnego Towarzystwa dla przemysłu marmurowego: „Kiefer“, które skoncentrowało wyrób i warsztaty w małej wiosce Oberalm o pół godziny drogi od Hallein.

Tam też udaliśmy się przedewszystkiem, chcąc najpierw poznać obrabianie a później dopiero w Adneth samo wydobywanie surowego kamienia. Z Salzburga do Hallein, wdzięcznie w szerokiej dolinie Salzach położonej miejscowości, trwa jazda koleją zaledwie 35 min., stamtąd do Oberalm jeszcze pół godziny dorożką i już na samym wstępie do tej małej wioski zwraca uwagę rozległy kompleks zabudowań fabryki marmurów. Zwiedziliśmy ją całą szczegółowo, tak szlifiernię, heblarnię i piłę krającą olbrzymie bloki na cienkie płyty, jak i te budynki, w których wyrabia się obecnie sztuczny kamień t. j. mozajkę posadzkową i dekoracyjną. Fabryka cała zatrudnia około 150 robotników, pomiędzy którymi wielu jest prawie artystów-kamieniarzy. Stwierdzić to łatwo można w rzeźbiarni i szlifierni, gdzie z rysunków lub modeli najpierw obrabiają i wykuwają a później rzeźbią i polerują robotnicy większe i mniejsze bloki różnych marmurów, miejscowych lub zdaleka nawet sprowadzanych. Heblarnia i piła pod względem maszynowym nader prosto a przytem wzorowo są urządzone. Maszyny poruszane są siłą wodną rzeczki Als za pomocą turbiny o sile 50 koni i bardzo ciekawym jest widok tych ogromnych bloków przesuwanych mechanicznie tam i na powrót w jednostajnem tempie i bądź heblowanych stalowemi dłutami bądź też krajanych również stalowemi piłami i piaskiem kwarcowym na cienkie płyty jedno lub dwucentymetrowe.

Jedna piła albo raczej jeden system pił ma nawet do trzydziestu kilku ostrzy, które są w stanie długi blok metrowej prawie grubości porznąć na trzydzieści kilka cienkich płyt w ciągu dni kilkunastu. Osobne urządzenie ma piła diamentowa, w której na ostrzu stalowem osadzone są w ołowiu malutkie diamenciki,





krające większe bloki twardszego materyału na mniejsze części.

Używane są tutaj najrozmaitsze materyały budowlane, marmury tak miejscowe z pod Untersbergu i z okolicy Adnethu, jak też i tyrolskie śnieżno białe lub czarne zupełnie belgijskie marmury obok zielonych serpentynów lub nawet egipskich alabastrów i onyxów. W magazynach i składach surowych jeszcze bloków i płyt jak też w szlifierni i rzeźbiarni widzi się istotnie cały zbiór petrograficzny kamieni różnej barwy, różnego rysunku i różnej twardości, wśród których naturalnie miejscowe, z dawna słynne i cenione żółtawe, czerwone i pstre marmury t. zw. salzburskie najliczniej są reprezentowane. Oficyalny niejako opis kamieniołomów tegoż przedsiębiorstwa z r. 1888 wyróżnia cztery łomy t. j. gatunki żółtego marmuru z pod Untersbergu — pasma gór na zachód od Oberalm — a 14 gatunków pstrych marmurów z pod Adneth, używanych w różnych, niekiedy wprost kolosalnych wymiarach. W dziele „Öster.-Ungar. Monarchie in Wort und Bild“ znajduje się w tomie opisującym Salzburg rycina, przedstawiająca transport jednej kolumny z łomów Adnethu za pomocą dwunastu par koni.

Dwadzieścia cztery takich monolitów wysokości 8 metrów a średnicy 1·1 metr., możemy podziwiać we Wiedniu w gmachu parlamentu, gdzie podtrzymują one pyszne sklepienie westybulu swoją jasną czerwono białą barwą ożywiając ogólny trochę ciemny ton tej ogromne przestrzeni.

Nie tylko jednak wielkie i największe bloki bywają używane i obrabiane w tej fabryce. Dzisiaj zużywa ona nawet wszelkie drobne odpadki i wyrabia sztuczny kamień, tak zwaną mozajkę. której wyrób obecnie coraz bardziej szybko wzrasta i zajmuje bardzo poważne miejsce w zakresie działalności fabryki w Oberalm.

Wyrób tej mozajki polega na tem, iż okruchy mniej lub więcej miałko zmielonych różnych marmurów i zaprawione szybko twardniejącym cementem wciska się jak ciasto w pewne formy częścią drewniane częścią blaszane i wytłacza z tej masy tafelki wzorzyste różnej wielkości. Tafle takie używane szczególnie na posadzki i do dekoracyi ścian, są nader trwałe

pinczowskiego dwie tablice marmurowe. Jedna poświęcona pamięci Adama Asnyka, pierwszego prezesa Tow. „Szkoły ludowej“ wielce zasłużonego około założenia tej szkoły — druga tablica podaje najważniejsze daty i osoby złączone z założeniem i wykonaniem budowy szkoły.

Fasada frontowa wykonana prawie zupełnie monumentalnie, z wyjątkiem bowiem członków pod płytą gzemsu głównego, wszystkie profilowania i członki architektoniczne są albo z kamienia ciosowego, albo z cegły prasowanej ostro palonej.

Tak cegła użyta do fasad jak i ta jaką użyto do wnętrza murów była w całem znaczeniu wyborną. Cokół 1·40 m. wysoki z grubo ciosanego kamienia (piaskowca) i wszystkie prawie roboty kamieniarskie, z wyjątkiem ozdobniejszych z kamienia pinczowskiego — wykonano z piaskowca ze Straconki.

Tła pól ponad oknami i pól w parapetach okien II piętra ozdobiono dekoracyą sgrafittową, wśród której umieszczono popiersia najwybitniejszych mężów zasłużonych około wiedzy, oświaty i literatury. Popiersia te koloru spatynowanego bronzu na złotem tle odbijają bardzo dobrze od splotów ornamentalno-roślinnych samych pól sgrafitowych.

W środku fasady tablica erekcyjna.

Pokrycie budynku dachówką wiedeńską.

Wykonanie szkoły odbyło się w generalnem przedsiębiorstwie pod naczelnem kierownictwem podpisanego. Obowiązki inspicyenta budowy i szczegółowe kierownictwo objął z wielką korzyścią dla budowy członek lokalnego komitetu p. B. Katz, inżynier tamtejszej Rady powiatowej.

Generalne przedsiębiorstwo na podstawie przeprowadzonej rozprawy ofertowej oddano p. Emanuelowi Rostowi, budowniczemu w Białej. Z oferty ogólnej wyjęto tylko niektóre roboty o charakterze artystycznym. I tak bogatsze rzeźbiarskie roboty wykonali p. Scheurer w Białej i firma Kozłowski i Szczyrbuła w Krakowie.

Wogóle przeważną część robót budowlanych wykonali przedsiębiorcy bialscy. Wspomnieć jednak należy, że posadzki kamionkowe wykonała firma Kaden i Sp., wszystkie zaś posadzki dębowe firma Stryjeńskiego — obydwie w Krakowie.

Pomimo bardzo starannego i monumentalnego wykonania, cena budynku będzie dosyć umiarkowaną, gdyż nie przekroczy 53.000 złr. (ostateczne rachunki jeszcze nie zestawione), co przy powierzchni części dotąd wykonanej 579 m² wyda około 91·00 złr. na 1 m² zabudow powierzchni.

Wspomnieć należy, że budynek oddany na użytek z początkiem bieżącego roku szkolnego a poświęcony uroczyście w dniu 15 października 1898 nie został wykonany w całej rozciągłości, objętej podanym rysem poziomym. Z powodu braku środków wykonanie części skrzydła od podworca, obejmującego salę gimnastyczną i salę rysunkową, odroczono na później.

Jak trafną była myśl Tow. „Szkoły ludowej“ założenia w Białej takiej szkoły, świadczy najlepiej okoliczność, że zaraz przy pierwszych wpisach w b. r. kiedy dopiero 4 klasy otworzono wstąpiło do szkoły 358 dzieci. Myślą i zabiegami swoimi spełniło zatem Tow. „Szkoły ludowej“ wielki czyn narodowy i obywatelski. *S. Odrzywolski.*

---

i w miarę użytych wzorów bardzo nieraz ozdobne, użycie ich rozszerza się więc coraz bardziej, rugując droższe kafle gliniane lub lity kamień, którego płyty chociażby najstaranniej wyrabiane, na posadzkach zawsze prędzej lub później szczerbią się i nabierają nierówności, które utrudniają zmywanie i staranne czyszczenie. Wśród różnych wzorów i gatunków, co prawda nie zawsze bardzo gustownych, mozajki z Oberalm, widzieliśmy i posiadamy odmiany o tak ładnym i naturę tak wybornie naśladującym rysunku i wzorze, iż potrzeba bardzo starannego zbadania, aby nie dać się uwieść łudzącemu pozorowi i nie wziąć mozajki sztucznej za naturalny granit, porfir lub marmur. Wyrób tej mozajki w fabryce w Oberalm wzrasta coraz bardziej i obecnie buduje się tam nowy większy budynek celem powiększenia jeszcze produkcyi tego „sztucznego kamienia“.

Tutaj na mozajce skończyliśmy zwiedzanie fabryki i mieliśmy jeszcze zamiast oglądnąć przynajmniej najważniejsze łomy okolicy Adnethu, położone o jaką małą godzinę od Oberalm. Niestety zamiar ten uniemożliwił deszcz i opór dorożkarza, wziętego z Hallein, który swym ładnym powozikiem i opasłym koniem prawdziwej rasy Pinzgau nie chciał w deszczu zwłaszcza dojechać po stromej drodze do łomów. Każdy woźnica galicyjski ani chwili nie byłby się wahał jechać tą bardzo dobrą i dobrze utrzymaną, tylko dość stromą drogą ku górze; ostrożny natomiast i szanujący swego konia Halleinczyk niczem nie dał się namówić do dalszej drogi i dojechaliśmy tylko do wioski Adneth, bardzo malowniczej, z bardzo ładnymi i ozdobnymi budynkami, gdzie z konieczności był kres całej podróży. W deszcz ulewny i do tego bez przewodnika niepodobna było puszczać się w pieszą drogę, potrzeba było zatem zwiedzenie słynnych łomów Adnethu odłożyć na później i ograniczyć się do przejrzenia tych składów płyt i bloków marmurów, jakie przy każdym prawie domu Adnethu leżą w wielkiej ilości. Każdy włościanin jest tam zarazem właścicielem jednego lub kilku łomów, każdy prawie sprzedaje płyty chodnikowe i schodowe lub większe ciosy, każdy zna się doskonale na gatunkach i zaletach marmurów oraz na skamielinach, jakie w pstrym zwłaszcza t. zw. koralowym marmurze tak często się znajdują, geolog więc znajduje tam koleżeńskie i fachowe przyjęcie, chociaż nie bez pewnego wyrzutu, jeśli nie chce zakupić kilkudziesięciu płyt trotoarowych lub kilkunastu metrów kubicznych ciosu budowlanego. Bądź co bądź i poznanie tylko samej wsi Adnethu nie było bez pewnej osobistej korzyści i kilka okazów tam zebranych wcale dobrze może przedstawiać w muzeum typy tamtejszych marmurów, nie będących wprawdzie w ścisłem t. j. petrograficzno-mineralogicznem znaczeniu prawdziwymi, krystalicznymi marmurami, lecz tylko zbitymi drobnoziarni-

Tramwaj elektryczny z mieszanym systemem ruchu.

Towarzystwo tramwayów w Paryżu zaprowadziło mieszany system ruchu t. j. akkumulatorami i nadziemnemi przewodami prądów elektrycznych na liniach z place de la Rèpublique do Aubervilliers i do Pantin.

Z powodu, że tego rodzaju urządzenia dotąd są rzadkie a doświadczenia dotychczasowe w Paryżu przeprowadzane okazały się bardzo dodatnie, podamy więc kilka dat wyjętych z dziennika „Revue gen: d. ch: de fer".

Cała długość linii wynosi 14·650 km. z których 7·870 km. po za Paryżem ma przewody nadziemne (Trolley) a 6·780 km. akkumulatory. Te ostatnie bywają ładowane prądem elektrycznym podczas jazdy po za miastem. Do użytku publicznego jest 33 motorycznych wagonów z których 30 posiada siedzenia na wierzchu (t. z. Imperiale) i urządzone są do mieszanego systemu ruchu, na obydwóch liniach do miasta wkraczających i na linii Aubervilliers-Pantin. Trzy wagony zaś (z powyższej liczby) systemu Thomson-Houston krążą na liniach: porte d'Allemagne-Prés St. Gervais i Quatre-Chemins-Cimétiére de Pantin, Aby uniknąć potrzeby obracania wagonów na końcowych stacyach są one tak urządzone, że dostęp do górnej platformy jest umożebniony z dwóch końców, symetrycznie. Osobne zamknięcie nie dopuszcza podróżnych do konduktora prowadzącego wagon, dostęp zaś do niego ma drugi w razie nagłej potrzeby np. zasłabnięcia pierwszego.

Do zabezpieczenia najdokładniejszego przeprowadzenia mieszanego systemu ruchu opatrzone są wagony poruszane samym nadpoziomym prądem, na transwersalnej linii Pantin-Aubervilliers i mieszanym na liniach w samem mieście, osobnym przyrządem, który dozwala aby prąd linii nadpoziomej, albo do bateryi akkumularowej lub nareszcie do kontrolorów i motorów jakoteż jednocześnie do akkumulatorów w celu ich ładowania podczas jazdy dopuszczony został. Tego dokonywuje się pojedynczym sposobem tj. urządzając podwójny rząd przerywaczów prądu na przodzie i tyle wagonu.

Baterya akkumulatorów waży 3800 kgr., długość jej jest 1·725 m. szer. 2·080, wys. 0·605 m. Urządzenie to iż baterye znajdują się pod pudłem wagonu, ochrania podróżnych od nieprzyjemnych wyziewów, ułatwia wyjmowanie skrzyni z bateryą z wagonu podczas jazdy na linii Pantin-Aubervilliers, jako też dozwala badanie jej stanu na składzie, a umieszczenie skrzyni w tem miejscu podnosi trwałość wagonu, przez nizkie położenie środka jego ciężkości.

Rama wagonu spoczywa na dwóch przyrządach kołowrotowych a przez tę konstrukcyę t. j. położenie punktu obrotowego ku zewnętrznej osi i ustawienie motorów na tychże osiach, zużywa się prawie całą adhezię wagonu, co jest bardzo potrzebnem zwłaszcza przy wzniesieniach linii (do 33°/₀₀) i krzywiznach o małym promieniu, mianowicie w przedmieściu St. Denis. Jeden wagon mieści w sobie 56 podróżnych a przy pełnem obciążeniu akkumulatorami waży 17

---

stymi wapieniami żyłkowanymi z domieszką różnobarwną związków żelaza.

II. Friedeberg.

Z Krakowa do Friedebergu długa i mozolna droga. Jedzie się od wpół do ósmej zrana do wpół do szóstej z wieczora, czeka się na połączenie w Schönbrunn całą godzinę, przesiada się cztery razy: w Schönbrunn, Opawie, Jägerndorf i Nieder-Lindewiese i dopiero od Ziegenhals począwszy jest się ładnymi górskimi krajobrazami odszkodowanym za monotonię płaskiej i niezabawnej doliny Oppy, którą od Schönbrunn aż do Jägerndorf pociąg biegnie albo raczej wlecze się powoli. Gdy się wszakże już raz stanęło we Friedebergu, nie żal podróży i trudu. Okolica ładna, górzysta, zalesiona, miasteczko dobrze zabudowane i malowniczo rozłożone w wąskiej dolinie u stóp kościoła z olbrzymią wieżą, pobudowaną widocznie z jakiej starej baszty zamkowej, a geologa oko przedewszystkiem radują liczne odsłonięcia i łomy w granitach, na każdym kroku zwracających uwagę. Granit jest też niejako herbem Friedebergu. Kilkadziesiąt kroków od stacyi kolejowej zdaleka świeci łom ogromny, nieopodal tuż przy budynku szkoły kamieniarskiej leżą bloki i płyty już obrobionego granitu, koło magazynu kolejowego stoją stosy granitowych kostek i słupków, jednem słowem granit jest podstawą, ozdobą i nerwem życiowym całego Friedebergu.

Granit tamtejszy jest istotnie dobry i ładny, niebieskawo szary, równy, drobno lub grubo ziarnisty, zbity, niepopękany, „zdrów", jak go kamieniarze nazywają, daje się łatwo wydobywać, względnie łatwo obrabiać i przyjmuje polityrę dobrze i prędko. Kamieniarzy jest też w okolicy do kilkuset, a obrobiony materyał idzie w dalekie strony poza granicę Austryi na wschód i północ. Dla tych kamieniarzy potrzeba też było oddawna koniecznie szkoły, któraby ich kształciła w fachowem obrabianiu kamienia, w projektowaniu z rysunku, w pierwszych zasadach form architektonicznych i kalkulacyi handlowej, bez których to wiadomości kamieniarz nie może być ani biegłym i doświadczonym robotnikiem ani przedsiębiorcą rozumnym, zmuszonym liczyć się dzisiaj z rozległemi i wygórowanemi wymaganiami smaku, sztuki i handlu. Taką szkołę fachową założył też przed 12 laty we Friedebergu szląski Wydział krajowy i dzisiaj zakład ten krajowy z oficyalną nazwą: „Schlesische Landes-Fachschule für Granit-Industrie" może służyć pod wielu względami za wzór dla innych, wschodnich prowincyi Austryi.

Statut tej szkoły wyraża w par. 1 jasno jej przeznaczenie. „Ma ona zadanie — tłumaczymy dosłownie z tekstu niemieckiego — przez odpowiednio ułożoną teoretyczną i praktyczną naukę wykształcać siły fachowo uzdolnione do przemysłu kamieniarskiego ze szczegółowem uwzględnieniem miejscowego surowca

do 18 ton. Pracę wywieraną na dwie osi motoru dokonywują dwa motory każdy o sile 25 koni (typu G. E. 800 Thomson-Houston). Wagony opatrzone są zwykłym i elektro-magnetycznym hamulcem i skrzynkami z piaskiem z dwóch końców tychże wagonów. Przy urzędowych próbach jazdy, wagony przeciążone o 4·4 ton, na spadku 24‰ i przy chyżości 20 km. na godzinę zatrzymano samym hamulcem elektro-magnetycznym na długości 14 m. niespełna. Oświetlenie dokonywa się 10-ma żarowemi lampkami = 16-tu świecom.

Stacya sił znajdująca się na dawniejszym placu Aubervilliers obejmuje w sobie kotłownię z trzema rurowemi kotłami systemu Roser, o 193 m² powierzchni ogrzewalnej i 10 atm. ciśnienia pary. Na czwarty kocioł jest rezerwowane miejsce. Dla ułatwienia przywozu węgla jest podłoga kotłowni o tyle niżej od poziomu dziedzińca położona, że węgiel, po powierzchni pochyłej, wprost wpada do wózków przewozowych, będących na usługach kotłów. Budynek maszyn zawiera trzy poziome t. t. leżące cylindryczne-Corliss-maszyny parowe z kondensacyą Lecouteux i Garnier. Praca każdej z tych maszyn przy 75 obrotach na minutę równa się 250 HP. Na czwartą maszynę jest również miejsce zostawione. Każda z maszyn wprowadza w ruch za pomocą pasa rzemiennego jedną sześciobiegunową dynamo-maszynę systemu Thomson-Houston z 150 kilowat i 400 obrotami, Ta ostatnia wypotrzebowuje przy normalnym ruchu 300 A. z 550 V. napięcia a może dostarczyć 375 A., nie przestając dobrze pracować i nie wytwarzając iskier przy kolektorze. Aby w razie potrzeby zabezpieczyć sobie temi maszynami całkowite obciążenie bateryi akkumulatorów, dozwala boczne wyładowanie elektryczności tej dynamo maszyny na to. aby baterye podobnie jak w dynamo-maszynach systemu Shunta funkcyonowały t. j. aby najpotężniejsza różnica siły (Potentialunterschied) w granicach 575 do 600 V. osiągniętą została. Tablica połączeń jest tak urządzona, że każda maszyna, podług upodobania, dla dwóch prądów o sile 500 do 350 V. i 550 do 575 V. może być ugrupowaną. Od tych dwóch głównych prądów, można stósownie do potrzeby, jeden z czterech prądów do mięszanego systemu ruchu użyć. Każdy z 4-ch prądów jest zaopatrzony automatycznym przyrządem do wyłączania, typu zwyczajnego i licznikiem, Thomsona.

Baterye akkumulatorów złożone są z 224 elementów i mają pojemność 45—48 godzin amperowych, które przy nominalnem napięciu 400 V. przy końcu wyładowania elektryczności, jeszcze dwie jazdy przez miasto zrobić mogą i to bez ponownego ładowania po jednej jeździe.

W blizkości stacyi sił znajdujący się zakład zwany Lépôt, ma 250 m. torów kolejowych tak urządzonych, że przybywające wagony mogą być natychmiast rewidowane bez względu na porządek w jakim przychodzą. Za pomocą hydraulicznego elewatora w tym celu zbudowanego można baterye z akkumulatorami w 3—4 minut wyjąć i inną wstawić. Wszystkie maszyny służące do wyrobu narzędzi i napraw porusza motor elektryczny obsługiwany prądem o sile 500 V,, z centralnej stacyi.

(granitu) i popierać rozwój i uszlachetnienie już istniejącego przemysłu". Obejmuje ona trzy lata nauki i przyjmuje na uczni kandydatów z ukończoną szkołą ludową, skończonym 14 rokiem życia i odpowiednią do kamieniarstwa zdolnością fizyczną.

W pierwszym roku uczy się tam niemieckiego języka, arytmetyki, geometryi i rysunku geometrycznego, rysunku wolnoręcznego i modelowania, w drugim dalej języka niemieckiego, arytmetyki, geometryi, rysunku wolnoręcznego i modelowania, a nadto geometryi wykreślnej, rysunku fachowego. form architektonicznych i technologii kamieniarskiej, w trzecim jeszcze dalej geometryi wykreślnej, rysunku wolnoręcznego i fachowego, form architektonicznych, modelowania i technologii, a nadto buchalteryi, kalkulacyi i kamieniarki, a oprócz tego przez wszystkie trzy lata praktycznego obrabiania kamienia. Teoretyczna nauka, trwająca od 15 września do 15 lipca, odbywa się przed południem w godzinach od 8 do 12, popołudniu zaś przez pięć godzin codziennie, niemal wyłącznie zajęci są uczniowie tylko praktycznie w warsztacie tak w zimowem jak i w letniem półroczu.

Siły naukowe składają się z trzech osób: dyrektora, uczącego rysunku wolnoręcznego i fachowego, form architektonicznych, modelowania i języka niemieckiego, drugiego fachowego nauczyciela, uczącego arytmetyki, kalkulacyi, geometryi, kamieniarki i technologii, oraz z werkmistrza. uczącego praktycznego obrabiania kamienia. Proboszcz miejscowy miewa nadto co soboty jednogodzinne religijne egzorty za osobnem wynagrodzeniem.

Oto i główne zasady organizacyi szkoły. Jedną z bardzo ważnych i nader korzystnych dla niej okoliczności jest jeszcze ograniczona ilość uczni. Statut pozwala wyraźnie w par. 8 tylko na 30 uczni w całym zakładzie, czyli na 10 zaledwie w każdym roku i skutkiem też tej małej ilości uczni każdy z nich pod względem uzdolnienia, siły, pilności i postępu, może być poznanym jak najdokładniej przez nauczycieli i nauka może być zindywidualizowaną odpowiednio do umysłu każdego ucznia. Jest to tem konieczniejszem, iż materyał uczni, z jakim szkoła ma do czynienia, jest nader różny i co do wiadomości wstępnych i co do wieku. Bywają uczniowie ze szkoły ludowej jedno, dwu lub trzyklasowej, lecz także z cztero lub pięcioklasowej, a nawet znachodzą się i tacy kandydaci. którzy ukończyli jedną, dwie lub więcej klas gimnazyalnych. Od 14 do 19 lub 20 lat są zwykle zastąpione również wszelkie kategorye wieku, więc tutaj zastosowanie specyalne nauki do wiedzy i giętkiego jeszcze bardzo umysłu ucznia jest najbardziej wskazane. Zachodziłoby jedno tylko pytanie, czy 9 godzin codziennej nauki, z czego przynajmniej cztery przypada na wykład teoretyczny i na rysunki, nie jest za wiele dla zdrowia niektórych przynajmniej, młodszych chłopców, gdy zwłaszcza i sam zawód ka-

Tory leżące w środku ulic są systemu Broca o wadze 44 kgr. na metr bieżący; tory na bokach ulic są systemu Vignol'a.

Zeitsch. D. oestr. Ing. u. Arch. V.

ZAKOPANE.

Jak we wszelkich kierunkach prac ludzkich, tak i w przemysłowych przedsięwzięciach mistrzynią być winna historya, dla tego sądzę, że nie bez użytku będzie, przedstawić losy sławnych dawniej Kuźnic Zakopańskich.

Kuźnice zakopańskie należały do najstarszych zakładów tego rodzaju w dawnej Rzeczypospolitej. W r. 1701 stanowiły nierozłączną całość z włościami niegrodowego starostwa nowotarskiego. Powstały one poniżej źródeł Czarnego Dunajca w Kościeliskiej dolinie. gdzie od najdawniejszych czasów odbywały się poszukiwania srebro zawierających rud. Czy je znaleziono, o tem nic się pewnego powiedzieć nie da. Jednak u ludności okolicznej przechowuje się legenda o młynarzu z Kościeliskiej doliny. który podobno wydobywał srebrną rudę, mełł ją i płukał w swoim młynie. Stanowczo jednak pewnem jest, że na początku zeszłego wieku, na górze Omaku, w pobliżu Iwanowskiej przełęczy, wydobywano minerał zawierający miedź i z tych czasów pozostały nawet niektóre nazwy skał w dolinie. n. p. Dziewiąta (dziewiąta bania) świadczące, że wrzała tu niegdyś praca górnicza.

Że równocześnie istniały kuźnice żelaza, tego można być pewnym. Czy prace te górnicze niosły zysk staroście, czy stanowiły regale, lub czy podejmowane były na rachunek prywatny, lub jakiego gwarectwa, nic nie wiadomo.

Dopiero od r. 1757 za ostatniego starosty nowotarskiego Franciszka Rychtera, podstolego krakowskiego, dzięki jego inicyatywie, kuźnice zakopańskie nabierają cech wielkiego przemysłu, przynosząc skarbowi rzeczypospolitej 17000 Złp. czystego dochodu.

Po utworzeniu Galicyi, Franciszek Rychter otrzymał Starostwo nowotarskie wraz z kuźnicami w dożywotnie posiadanie, a dnia 3-go stycznia 1773 roku podaje prośbę do Józefa II., w której przypisuje sobie założenie hut w Zakopanem kosztem 50.000 złr. Prosi o prawo pobierania z lasów zakopańskich drzewa na potrzeby hutnicze i przelania wszystkich praw dożywotnich do kuźnic, na syna swego tytułem posiadania. Odpowiedziano mu jednak odmownie, a drzewo pozwolono brać tylko na użytek osobisty.

Wkrótce po śmierci Rychtera (1783 r.) dostały się kuźnice zakopańskie w administracyę nowego rządu, która widocznie, na dobre im nie wyszła, bo w r. 1791 zaniechano w nich wszelkiej pracy.

W r. 1792 podjął starania nad podniesieniem kuźnic z upadku, Jakób Reichersdorfer, zarządca salin bocheńskich (a później zdaje się i wielickich), i nawiązał stały stosunek handlowy, bo 80 lat trwający przez dostawę żelaza zakopańskiego do salin krajowych.

W roku 1794 zbójcy wpadli i spalili kuźnicę

---

mieniarski do najzdrowszych wcale nie należy. Chłopak pracujący dziennie co najmniej 4 godziny praktycznie w warsztacie przy obrabianiu kamienia, jest narażony stale na pył granitowy, bardzo groźny nieraz dla młodych płuc, które koniecznie potrzebują dla rozwoju trochę więcej świeżego, niezepsutego i czystego powietrza. Ten pył granitowy, powstający głównie z drobniutkich nader ostrych okruchów kwarcowych jest wogóle strasznym wrogiem kamieniarzy obrabiających granity. Mówiono nam, że niewielu z nich dochodzi do 40 lat życia i że choroby płucne przedewszystkiem często i groźnie pomiędzy nimi grasują. Nadto jest jeszcze u kamieniarza inne niebezpieczeństwo, t. j. dla oczu z powodu pryskania ostrych okruchów i odłamków kamienia. Istnieją wprawdzie dla ochrony oczu druciane okulary, lecz te bardzo utrudniają wyraźne patrzenie, konieczne przy starannem wyrabianiu krawędzi i naroży, więc ani młodsi ani starsi nie używają ich chętnie i jako jedyną ochronę od takich daleko rozpryskujących się okruchów widzieliśmy w warsztacie szkoły porozstawiane wielkie siatki druciane, podobne do tych, jakich się używa do przesiewania piasku lub żwiru.

Młodzież zajęta w szkole rekrutuje się niemal wyłącznie z pobliskiej okolicy. Z dalszych stron jest ich niewielu i w ostatnim roku szkolnym 1897/8 wykazywał spis uczni 27 ze Szląska i 2 tylko z Morawii, dla których to Morawian istnieją dwa osobne rządowe stypendya.

Stypendya odgrywają wogóle ważną rolę. Szląski Wydział krajowy rozdaje dla szkoły we Friedebergu corocznie 24 stypendyów po 60 złr., dwaj kandydaci z Morawii otrzymują od rządu stypendya po 200 złr. rocznie, więc tylko trzech lub czterech chłopców utrzymuje się własnym kosztem, przyczem dodać jeszcze należy, że nauka wogóle jest dla krajowców bezpłatną bez żadnej opłaty szkolnej, a wpisowe jednorazowe wynosi zaledwie 2 złr.

Szkoła mieści się w domu najętym, którego drugą połowę zajmuje wielki warsztat kamieniarski jednej firmy miejscowej. Jest to naturalnie połączone z wielu niedogodnościami, że szkoła nie posiada własnego budynku i odpowiednich lokalów na sale rysunkowe i pracownie, ale bądź co bądź pomieszczenie nie jest jeszcze najgorszem i trzy pracownie mające mniej więcej każda po 100 metrów kwadrat. przestrzeni dosyć dobrze odpowiadają potrzebom uczni co do miejsca, światła i powietrza, które przedewszystkiem ciągle musi być odświeżanem w kamieniarskiej pracowni. Koszta utrzymania szkoły wynoszą w całości powyżej 8.000 zł. rocznie. W tem mieszczą się płace personalu nauczycielskiego razem około 4.500 złr., najem domu: 900 złr., 24 stypendyów po 60 zł. t. j. 1440 złr. a wreszcie dotacya na sprzęty, przyrządy i materyał surowy w kwocie około 1500 złr., czyli razem dosięga budżet szkoły przeciętnie 8.340 złr. rocznie. Na pokrycie tej sumy służy subwencya pań-

a urzędników zrabowali. Po odbudowaniu wlokły one nędzny żywot i widocznie nic nie przynosiły, bo w r. 1800 zostały wydzierżawione temuż Reichersdorferowi, a w 4 lata później przeszły na własność Blutowskiego i Gotlieba Langa, od których nabył je Jan Homolacz. Zakłady fabryczne składy się wtedy z jednego wysokiego pieca i dwóch fryszerek.

Stanisław Staszyc w opisie swych naukowych wycieczek, pomimo kilkudniowej bytności w Zakopanem, nic o kuźnicach nie wspomniał, lecz w statystyce ogólnej przemysłowej, tak samo podał jeden piec i dwie fryszerki zakopańskie.

W piecu wytapiano wtedy 120 cent. żelaza tygodniowo. Robotników było zatrudnionych od 140 do 160, a produkowano rocznie od 2300 do 3000 cent. wied. żelaza kutego.

Pomimo sprężystej administracyi, zakłady chylić się zaczęły ku upadkowi z powodu złej jakości rudy w dolinach Kościeleckiej. Miętusiej i Małej Łąki, aż dopiero w roku 1814 obfite pokłady rudy znacznie przewyższające dotychczas używane, znalezione w Magorze, dały powód do przeniesienia zakładów z Kościeliskiej doliny do doliny Bystrej powyżej wsi Zakopane, zkąd znacznie bliżej było do nowo otwartych sztolni na Magórze, i gdzie obfitość wody ze znacznym spadkiem. dawała się korzystnie zużytkować.

W roku 1817 dokonano całkowicie przeniesienia, i kuźnice zaczęły się szybko rozwijać, do czego sprzyjała ta okoliczność, że otaczające lasy przeszły na własność Homolaczów. W czasie gdy wyniszczony skarb Państwa, sprzedawał za bezcen wszystkie domeny i jura regalia, zostało i dawne Starostwo nowotarskie podzielone na sześć części i rozprzedane. Trzy takich części nabył Emanuel Homolacz d. 24 Maja 1824 za 65030 Złr. Place zajęte pod zakłady fabryczne stanowiły jednę z tych 3-ch części.

Następca Emanuela, Edward Homolacz, przez rekonstrukcyę i rozszerzenie znacznym kapitałem fabrycznych zakładów, przyczynił się do utrwalenia ich bytu. Od r. 1834 wyprzedziły zakłady zakopańskie wszytkie inne kuźnice na obszarze ziem dawnej Rzeczypospolitej, jakością i ilością swych wyrobów. Wielki piec wydawał tygodniowo od 230—275 cent. żelaza surowego, które na miejscu przerabiano na sztaby, blachy i gwoździe, równie jak i na przedmioty do gospodarstwa służące.

Punktu kulminacyjnego doszedł rozwój przemysłu żelaznego, w latach 1848 i 1849 r. Kierownikiem wtedy był wprawdzie niemiec Elsner, lecz reszta urzędników należała do polskiej narodowości. Rachunkowość prowadzona była w niemieckim języku. Liczba robotników przechodziła 500, a ich zarobek roczny wynosił 160,000 złr. Część robotników zarówno przy górnictwie jak i hutnictwie pochodziła z Morawy, lecz przeważną ilość robotników do obu działów dostarczała ludność okolicznych wiosek, i trzeba to przyznać, że miejscowy żywioł robotniczy, w zdolnościach i wydatności pracy wcale nie ustępował napływowemu, owszem górale podhalańscy byli najlepszymi kowaczami.

Po wybudowaniu nowej fryszerki, sprowadzono około roku 1840 robotników pochodzenia francuskiego. Ci jednakowo nie utrzymali się długo.

---

stwowa 2.000 zł., subwencya izby handlowej w Opawie 200 złr., subwencya gminy Friedeberg 200 złr., dochód z robót kamieniarskich wykonanych przez szkołę dla stron prywatnych około 1.000 zł., razem 3.400 zł., czyli wydatek roczny kraju na utrzymanie szkoły dochodzi mniej więcej do 5.000 złr.

Nie jest to wiele i pożytek, jaki przemysł kamieniarski tych okolic północnego Szląska odnosi ze szkoły, sowicie wynagradza łożone przez kraj i państwo koszta, stosunkowo nieznaczne. Wystarczy przejrzeć ciekawą listę statystyczną co do dalszej karyery 51 w ciągu lat dziewięciu ukończonych wychowańców szkoły, jaką ułożył w jednem z ostatnich sprawozdań rocznych dyrektor p. Raab, aby stwierdzić pożyteczną działalność jej ukończonych uczni, rozsypanych później po całym kraju a nawet po innych prowincyach Austryi i przekonać się, że bardzo wielu z nich, stając się później samodzielnymi kamieniarzami i przemysłowcami podnosi coraz bardziej przemysł kamieniarski, otwierając nowe łomy i warsztaty w coraz dalszych stronach. Otwierają się więc coraz nowe dla kraju źródła przemysłu i zarobku, uszlachetnia coraz bardziej wyroby kamieniarskie i wynajduje nowe drogi zbytu dla miejscowego surowego materyału, czyli spełnia się w zupełności zadanie, jakie tutejsza szkoła jak każda wogóle szkoła przemysłowa mieć powinna na oku.

Każda szkoła stoi przedewszystkiem na siłach naukowych i na swym kierowniku, niesprawiedliwością więc byłoby nie zaznaczyć, że w tym kierunku miał szląski wydział krajowy bardzo szczęśliwą rękę. Przeglądając tak rysunki i modele wykonane przez uczni, jak też i ich wyroby z kamienia musi się odnieść przekonanie o dobrej, racyonalnej metodzie nauki, o rozsądnym, praktycznym i świadomym celu kierunku szkoły. Obecny kierownik szkoły, ukończony akademik sztuk pięknych we Wiedniu, dobry znawca nowoczesnej sztuki zastosowanej do przemysłu, ma pod tym względem przedewszystkiem wielką zasługę i życzyć tylko można temu zakładowi dalszego również pomyślnego jak dotąd rozwoju przy obecnych siłach nauczycielskich.

III. Saubsdorf.

Szląsk jest pod wielu względami szczęśliwym i bogatym krajem. Oprócz węgla kamiennego, rud żelaznych, łupku dachówkowego i granitu, ma on także i marmur, i to nie taki wapień zbity, jaki nieraz kamieniarze tylko marmurem zwykli nazywać, ale prawdziwy w petrograficznem i geologicznem znaczeniu marmur, biały, krystaliczny, drobnoziarnisty, do robót rzeźbiarskich i architektonicznych przedewszystkiem odpowiedni. Leży on na większym obszarze pomiędzy Lindewiese i Saubsdorf na granicy powyżej opisanych granitów z Friedebergu i w wielu punktach tej pagórkowatej okolicy istnieją dawne ogniska marmurowego kamieniarstwa słynnego na całą Austryę. Jednem z takich, bodaj czy nie najważniejszem jest Saubsdorf,

Z roku 1849 pozostały wykazy dla Władz podatkowych i górniczych z imiennym rejestrem wszystkich pracujących i podania szczegółowej produkcyi; lecz trzeba je przyjmować z pewnem zastrzeżeniem, gdyż widocznem jest, że dużo nie podano umyślnie. Według tych tablic było 17 górników, 15 robotników w odlewarni, 53 kowaczy, kowali i ślusarzy, 20 węglarzy i 14 podręcznych robotników. Zakłady składały się z jednego wysokiego pieca, jednej 1-dnoognikowej i 3 dwuognikowych fryszerek, jednego młota do sztab lanych, odlewarni, gwoździarni, kuźni do wyrobu różnych gospodarskich narzędzi, dwóch walcowni do sztab i jednej walcowni do blachy, ślusarni, modelarni i warsztatu tokarskiego z czterema tokarniami i gonciarką.

Wykaz ten wyraźnie zaznacza, że przy hutach prowadzoną była fabryka maszyn (prawdopodobnie rolniczych).

Wyrobiono w tym roku 2,000 cnt. żelaza lanego po 5,40 złr.. a 11,000 kutego po 8,30 złr. i 700 cent. blachy walcowanej po 12,10 do 15 złr.

Rudę przerabiano z własnej kopalni na Węgrzech Johannes in der Wüste, zawierającej 40 do 42 procentu, i miejscową 16 do 22 procentową.

Produkta zbywane przeważnie w zachodniej Galicyi, a częściowo i we wschodniej (okręg tarnopolski). O wywozie do Kongresówki niema śladu w rejestrach, chociaż wiadomo, że w Warszawie sprzedawano lepsze gatunki jako zakopańskie żelazo.

W roku 1843 zobowiązały się kuźnice dostarczyć dla Rady administracyjnej wolnego miasta Krakowa, wszystkich materyałów żelaznych do budowy mostu na Wiśle, za ryczałtową kwotę 64,375 złpl.

Po Elsnerze, kierownictwo zakładu objął Franciszek Malli polak, a po jego śmierci p. Edward Homolacz. Właścicielką Zakopanego wraz z hutą była p. Klementyna Homolaczowa. Dopóki Zakopane znajdowało się w rękach rodziny Homolaczów, dopóty kuźnice rozwijały się ciągle i niosły zysk. Od roku 1858 do 1862 dały czystego zysku, jak wykazują rachunki 46,238 złr.

Homolaczowie sprzedali Zakopane wraz z zakładem fabrycznym w r. 1868 Ludwikowi Eichbornowi bankierowi, a raczej awanturnikowi berlińskiemu, który kupił ten majątek dla spekulacyi. Baron Eichborn nie mogąc dać sobie z nim rady, po znacznem zniszczeniu i uszczupleniu obszaru leśnego, przez rozsprzedaż oddał Zakopane swemu zięciowi Magnusowi Peltzowi, fabrykantowi lalek w Saksonii. Za niego wlokły kuźnice onemi czasy żywot aż do r. 1878, choć właściciel, pragnąc je podnieść założył fabrykę maszyn na większą skalę, lecz niedołężna administracya i nieuczciwość urzędników zgubiły ostatecznie kuźnice i ich właściciela.

Robotników w tym czasie wypłacano mosiężnemi i cynowemi markami zamiast pieniędzy i marki te mogli robotnicy wymieniać tylko w żydowskich szynkach.

Na miejsce upadających hut, założył właściciel fabrykę masy drzewnej i tektur, ktora dała zajęcie niedobitkom robotników hutniczych.

Cały majątek wraz z kuźnicami został sprzedany przez publiczną licytacyę, a według oszacowania bie-

---

wieś duża i bogata, mająca wszelkie pozory zasobnego miasteczka, leżąca o jakie pół godziny drogi od stacyi kolejowej Sandhübel na południe od miasta Freiwaldau i Gräfenbergu. Wydostawszy się doskonałym gościńcem z doliny, którą biegnie kolej koło Sandhübel, na wyżynę Saubsdorfu, zdaleka już widzi się białe fałdy i porozdzierane boki pagórków, a wszedłszy w obręb gminy mija się co chwila na prawo i na lewo warsztaty kamieniarskie, świecące stosami płyt i bloków obrabianego marmuru lub już gotowych obelisków i pomników.

Łomy marmuru leżą wśród obszaru gminnego, liczne, wielkie, starannie po większej części odbudowywane, otoczone zazwyczaj wielkiemi hałdami wywożonego z nich rumowiska. Mieliśmy sposobność zwiedzić kilka z nich i wszędzie prawie znaleźliśmy ruch żywy, odbudowę racyonalną i odprowadzanie wody za pomocą pomp parowych bardzo dokładne. Maszyny parowe stoją zwykle w środku na dnie łomu i mogą służyć w razie potrzeby także do windowania na wierzch bloków marmuru po pochyłym pomoście na brzeg łomu idącym. Robota odbywa się klinami bez strzelania, któreby naturalnie psuło tylko materyał, wymagający nieraz bardzo oszczędnego i delikatnego obejścia. Marmur jest biały, lub białawy, rzadziej jasno-szary, grubo lub drobnoziarnisty„ w głębi łomów równy, „zdrów“, nie zwietrzały, rzadko tylko mający krzemionkowate twardsze gniazda lub rdzawe plamy, powstające wzdłuż szczelin i pęknięć.

Wyroby z niego są bardzo ładne, wytrzymałe, nie kruche i miłe dla oka. Mieliśmy sposobność dzięki uprzejmości dyrektora szkoły p. Zelenki zwiedzić największy tamtejszy zakład kamieniarski firmy Rheinhold, przerabiającej także i inne marmury szląskie, n. p. z Lindewiese i na setkach nagrobków przeznaczonych przedewszystkiem na wywóz do większych miast Szląska i Austryi, mogliśmy stwierdzić najlepiej tak podatność do rzeźby architektonicznej marmurów szląskich, jak też i wielką staranność i dokładność obrabiania, gładzenia i polerowania, wykonywanego w znacznej części maszynami najnowszego systemu. Fabryka ta zajmująca wielką ilość robotników i posiadająca wielki własny motor parowy, może służyć wogóle za wzór takiego przedsiębiorstwa, korzystającego z wszelkich nowszych ulepszeń i odpowiadającego nowoczesnym wymaganiom smaku i sztuki. Starsi robotnicy w niej zajęci są po części wychowańcami tamtejszej krajowej szkoły kamieniarskiej, istniejącej w Saubsdorf od lat jedenastu. Szkoła ta, „Schlesische Landesfachschule für Marmor-Industrie“, ma cel, plan nauk i całą organizacyę zupełnie też same jak w powyżej opisanej szkole we Friedeberg i jedynie sposób i technika nauki w obrabianiu surowego materyału t. j. miękkiego marmuru musi być tutaj z natury rzeczy inne aniżeli przy twardych granitach we Friedebergu.

Szkoła w Saubsdorf ma więc tak samo trzyletni kurs, ten sam niemal zupełnie plan nauk, tak samo

głych kuźnice i kopalnie rudy znajdowały się w rozpaczliwym stanie i całość tych zakładów ocenioną była na 37.310 złr.

Na upadek ich złożyło się mnóstwo przyczyn, brak komunikacyi, konkurencya takich zakładów jak w Witkowicach na Morawie i Trzyńcu, prowadzone z wielkim kapitałem, brak w pobliżu dobrej rudy, lecz przedewszystkiem niedołęztwo ich właściciela Peltza. Na szczęście dla Polski znalazł się człowiek, który prawdziwą kraju miłością powodowany, pomimo licznych trudności i silnej konkurencyi nabył na własność Zakopane: tym mężem jest hr. Władysław Zamojski.

Modlnica. *J. Konopka.*

NOTATKI TECHNICZNE.

Dnia 15 listopada 1898 r. otwarte zostały następujące linie kolei lokalnych wschodnio-galicyjskie do użytku publicznego:

1. Biała czortkowska-Zaleszczyki ze stacyami: Jagielnica. Tłuste, przystankiem dla osób i towarów Różanówka, jakoteż stacyami Worwolińce, Torskie i Drwiniacz-Żezawa.

2. Wygnanka-Skała ze stacyami: Szmańkowczyki, Jezierzany-Piłatkowce, Terezin i Skałą znajdującą się na linii wschodnio-galicyjskiej lokalnej kolei Stanisławów-Husiatyn i stacyami Biała czortkowska przy 100.131 km. i Wygnanka przy 113·178 tejże kolei. Również otwarte zostały odnogi Terezin-Borszczów na linii Terezin-Iwanie puste ze stacyą Borszczów. *Eisenbahn Zeitung.*

Olbrzymi most żelazny kolejowy zbudowany niedawno w dolinie zw. Wupperthal, który otrzymał miano mostu „Wilhelma", ma cały długości 465 m. a wysokości 107 m. nad powierzchnią rzeki. Środkowe przęsło głównego łuku wynosi 170 m. szer. w świetle; pod względem więc wysokości nie ma ten most sobie równego albowiem mosty:

East-River pod N. Yorskiem mierzą	41	m.
Firth of Forth pod Edinburgiem	46	„
Wiadukt kolei Arlberg	58	„
Duoro pod Oporto	70	„
Niagara	78	„
St Gothard	79	„
Ces. Wilhelma	107	„ wys.

Waga całej konstrukcyi z żelaznymi filarami dochodzi do 4000 ton, koszta zaś wykonania całego mostu wyniosły $2^1/_2$ miliona marek; budowa trwała cztery lata, całego żelaziwa dostarczyła Norenbergska fabryka maszyn w Gustavsburgu.

Zamknięcie doliny pod Remscheid kosztowało zarząd miasta tegoż nazwiska 650.000 mk. Zawartość tego sztucznego jeziora (zbiornika) dochodzi do 1 miliona m^3, najwyższa w niem woda jest 21 m. nad spodem skalistej doliny. Długość wierzchnia muru zamykającego dolinę, a będącego w łuku o promieniu 125 m. mierzy 160 m. Grubość tegoż u góry 4 m. w fundamencie 15 m., wysokość cała od spodu fundamentu 25 m. Od wewnątrz t. j. od strony wody jest mur szkarpowany w stosunku 1:10, zewnątrz zaś ma kształt paraboliczny. Zaprawa używana do muru składała

---

do 30 uczni ograniczoną liczbę wychowańców i zupełnie podobny jak we Friedebergu personal nauczycielski, złożony z dyrektora, wykładającego rysunki, formy architektoniczne i modelowanie, drugiego profesora fachowego dla geometryi, rachunków, kamieniarki i technologii, oraz dwóch werkmistrzów kierujących praktyczną nauką w warsztacie. Tak samo jak we Friedeberg istnieje tutaj 24 stypendyów krajowych po 60 złr. rocznie i uczniowie również wykazać się muszą ukończoną szkolą ludową i wiekiem skończonych 14 lat. Materyał uczni, jaki do szkoły przychodzi, jest naturalnie bardzo różny. Obok niedorostków, zaledwie umiejących z początku trzymać ołówek, bywają i starsi, zdradzający widoczny talent do rysunku lub modelowania i mieliśmy sposobność widzieć rysunki bardzo dobre jednego starszego już, może dwudziestoletniego ucznia, zdaje się z II roku, który pierwotnie będąc szewcem z zawodu, z własnego popędu zamienił szydło na dłuto i kieruje się na bardzo utalentowanego widocznie kamieniarza.

Różnice w planie nauk szkoły w Saubsdorf a szkoły we Friedebergu są tak minimalne, że nie potrzebujemy ich tutaj bliżej omawiać i jedynie podnieść chyba można większą tutaj ilość godzin przeznaczonych na rysunki wolnoręczne i modelowanie, co leży po części w tem, że kamieniarz pracujący w marmurze jest bardziej rzeźbiarzem, aniżeli kamieniarz pracujący w granicie, będący z konieczności bardziej może budowniczym i architektą. Koszta utrzymania szkoły są również mniej więcej te same, jak we Friedebergu. Płace personalu nauczycielskiego wynoszą do 4700 złr., stypendya (24 po 60 złr.) 1440 złr., dotacya na materyały, narzędzia etc. około 1000 złr., razem więc kosztuje szkoła rocznie około 7200 złr. z czego, wobec subwencyi państwowej 2000 złr. i izby handlowej 300 złr., kraj pokrywa rocznie do 5000 złr.

Jest wszakże inna bardzo doniosła różnica pomiędzy oboma szkołami t. j. co do pomieszczenia. Szkoła we Friedebergu niema wprawdzie także jeszcze własnego lub przynajmniej zupełnie odrębnego budynku, ale ma przynajmniej w całości nie złe, obszerne i dość jasne pomieszczenie. Szkoła w Saubsdorf natomiast ma lokal w prywatnym małym domku tak lichy, tak szczupły, tak ciemny i niewygodny pod każdym względem, iż dziwić się można istotnie, że nauka w nim odbywać się i prosperować może. Ten brak wszakże ma być wkrótce usuniętym. Na posiedzeniu dnia 10 lutego 1898 r. uchwalił Sejm szląski postawić kosztem 65.000 złr. osobny budynek dla szkoły w Saubsdorf na gruncie darowanym przez tamtejszą gminę, jest więc wszelka nadzieja, iż dalszy rozwój tak pożytecznego i tak dobrze prowadzonego zakładu nie będzie dłużej tamowanym tak fatalnem pomieszczeniem.

Dają się wprawdzie słyszeć głosy na Szląsku przemawiające za połączeniem obu szkół kamieniarskich w jeden wielki zakład i za przeniesieniem tegoż do

się z 4 części tłustego wapna i 6 cz. trasu. Odporność na ciśnienie tej zaprawy po dwóch miesiącach doszła do 160 kg. na cm². a ciśnienie na sam mur dochodzi do $5^1/_2$ kg. na cm². Budowę zamknięcia doliny rozpoczęto 4 maja 1889, a już 14 listopada 1891 r. wpuszczono wodę poza mur. Przewał wysokiej wody (Ueberlauf) może odprowadzić 200,000 m³ na godzinę, a więc 55·5 m³ na sekundę. Z tego zbiornika otrzymuje obecnie 21 zakładów, położonych w dolinie Eschbach, po 6000 m³ wody dziennie, które w suchych latach bezczynnemi być musiały.

Węgiel amerykański w Anglii. Węgle amerykańskie, o których czytaliśmy nieraz, że kiedyś po wyczerpaniu angielskich kopalń, zasilać będą potrzeby tego wielce przemysłowego kraju, nie czekają na nadejście tej smutnej epoki, lecz już obecnie gwałtem się do angielskich chcą weisnąć portów. Na zgromadzeniu zarządców Portu Belfast. Lord Major oświadczył, że amerykańskie firmy już po kilka razy domagały się, aby w porcie poczynione były zmiany, jakich koniecznie potrzeba dla okrętów, tak wielkie ilości towaru mających do wyładowania, a które regularnie przypływać będą. Mówił on dalej, że jedna z firm żądała miejsca i dogodności dla okrętów długich na 375 stóp, że świeżo miał przedstawienie żądań jednej z największych firm amerykańskich, która życzy sobie dostarczać węgli okrętami o ładunku 14.000 ton, Belfastowi, Glasgowowi i Liverpolowi w ogólnej ilości pięciu milionów ton rocznie, po cenie 8 szylingów za tona, w gatunku lepszym od tego, jaki te miasta z krajowych kopalń dostają. Po długiej dyskusyi Sir Daniel Dixon wniósł, aby inżynierya przygotowała plan rozszerzenia portu, o ile posiadany przez Administracyę grunt na to pozwoli i bez uszkodzenia dzisiejszego stanu budowy. Zgodziła się na to Rada administracyjna, uważając za rzecz słuszną ułatwiać stosunki handlowe, bez względu na to, jakim jest towar i kto go do Anglii wprowadza. Czy port Glasgow milę od miasta odległy i Liverpol podobnie orzekły, o tem dziennik *Belfast News*, z którego powyższa wiadomość powzięta, nic nie mówi. Można jednak sądzić, że po tak niskiej cenie przybywające obfite ładunki węgla każdy port chętnie przyjmie. Dziwić się słusznie należy, że Amerykanie są w stanie tak tanio swoje skarby przyrody spieniężać, gdyż, jak wiadomo, sama praca górnicza jest u nich droga, a nadto że same koszta dalekiej żeglugi wiele wynoszą. Okręty powracające, zaledwie jakąś małą i lekką ilość wyrobów europejskich będą mogły zabierać, a więc nie wiele na pokrycie kosztów odzyskają. — Lecz wiadomo, że Amerykanie umieją zwalczać trudności i nie mylą się w rachubie, przeto można uważać, że ich węgiel stały znajdzie w Anglii odbyt, jak się to już stało z ich stalą i żelazem.

J. K.

---

jakiego większego miasta lub miasteczka n. p. do Weidenau nad granicą pruską, lecz jest to jeszcze rzecz nie zdecydowana i w dalszej przyszłości leżąca, zależna po części od tego, czy obie szkoły nie przeszłyby prędzej lub później na koszt i pod zarząd państwowy. Dziwić się nie można, że gmina miasta Weidenau, jedynego istotnie w swym rodzaju miasta, które licząc zaledwie 1600 mieszkańców posiada pełne ośmioklasowe gimnazyum, robi gwałtowne usiłowania, aby obie szkoły kamieniarskie do siebie przyciągnąć, ale ubolewalibyśmy szczerze, gdyby starania tej gminy odniosły skutek i obie szkoły razem połączone tam miały być przeniesione.

Szkoły kamieniarskie — naszem zdaniem — tam istnieć powinny, gdzie jest materyał surowy i gdzie jest już przemysł kamieniarski i ludność mająca tradycye i zamiłowanie do tego zawodu. W mieście większem chociażby nawet fabrycznem i pod innym względem przemysłowem, gdzie nadto nie ma w okolicy najbliższej materyału i przemysłu kamieniarskiego, szkoła fachowa będzie kosztowną i mało użyteczną, będzie ona rośliną przeszczepioną w obcy, nieurodzajny grunt i będzie chromać na brak kontaktu z codziennem życiem kamieniarskiem, na brak materyału demonstracyjnego, a prawdopodobnie także na brak uczni, których w większem mieście zawód kamieniarski nęcić nie może.

KRONIKA.

Dnia 15. grudnia odbyła się w sali Sokoła na cześć nowo obranego delegata z m. Krakowa do c. k. Rady szkolnej krajowej p. dyr. pos. Jana Rottera uczta inaugurowana przez profesorów naszej c. k. szkoły przemysłowej w której udział wzięło tutejsze nauczycielstwo, członkowie Tow. technicznego, profesorowie Uniwersytetu itd. Uczta przeplataną była przemówieniami prof. Dra. Bandrowskiego, dyr. Dąbrowskiego, dyr. Maciołowskiego, dyr. Petelenza i samegoże delegata p. Rottera — podniosłe usposobienie i swobodna wymiana myśli na temat szkolnictwa cechowały to zebranie, które późną dopiero porą, unosząc najmilsze wspomnienia, się rozwiązało.

Ze spraw miejskich Sekcya ekonomiczna rozpatrywała wykaz potrzebnych inwestycyj dla miasta Krakowa w obecnej i przyszłej dobie, wypracowany przez budownictwo miejskie. Idzie tu o uzyskanie, za przykładem Wiednia i Pragi, znaczniejszej subwencyi państwowej na cele inwestycyjne. Wykaz ten, rozpatrzony przez Magistrat, przedłożony został sekcyi, a następnie przedłożony będzie pełnej Radzie do dalszego rozstrzygnięcia. Obejmuje on: I) W dziale potrzeb zarządu głównego: przebudowę gmachu Magistratu i domu po śp. Rydzowskim, budowę aresztów miejskich, rozszerzenie domu administracyjnego na cmentarzu, powiększenie koszar straży pożarnej, budowę zakładu czyszczenia dołów kloacznych, przebudowanie domu miejskiego przy ulicy Siennej na należyte pomieszczenie archiwum akt dawnych. II) W dziedzinie oświaty: budowę gmachów szkolnych i rozszerzenie istniejących. III) W dziedzinie zaopatrzenia miasta w żywność: budowę rzeźni dla trzody, powiększenie rzeźni cieląt i baranów, założenie chłodni na przechowanie mięsa, założenie krematoryum zwierzęcego przy domu oprawcy, urządzenie targowicy bydlęcej, budowę jatek dla mięsa i drobiu na Kazimierzu, budowa hal targowych na Małym Rynku i Placu Szczepańskim, przebudowę jatek podominikańskich, założenie linii kolejowej do rzeźni miejskiej od kolei Kraków Kocmyrzów. IV) W dziale potrzeb sanitarnych: budowę wychodków publicznych nowego systemu, budowę pawilonu dla Towarzystwa ratunkowego, powiększenie zakładu kalek i nieuleczalnych w ogrodzie Angielskim, budowę szpitala epidemicznego. V) W dziale kanalizacyi: kompletne skanalizowanie całego miasta. VI) W dziale komunikacyi: regulacyę dzisiejszych i otwarcie nowych ulic, brukowanie i naprawę chodników, uporządkowanie i przebrukowanie Rynku głównego. VII) W dziale regulacyi i upiększenia miasta: wykupno wielu realności dla upiększenia ulic i placów miejskich, odnowienie probostwa przy kościele Bożego Miłosierdzia na Smoleńsku, regulacya Błoń miejskich jako nowej osobnej dzielnicy,

ogrodzenie plantacyj trwałem ogrodzeniem żelaznem. VIII) Dział ten obejmuje różne inne potrzeby, jak urządzenie domu miejskiego dla zebrań publicznych w realności po starym teatrze, budowę łaźni publicznych ludowych, rozszerzenie cmentarza, odnowienie wieży alarmowej kościoła N. Maryi Panny i wieży ratuszowej, budowa magazynu dla dekoracyj teatralnych.

Koszta inwestycyj powyższych obliczono na kwotę przeszło 5 milionów złr. Sekcya uchwaliła przedłożyć Radzie miasta wniosek o zwrócenie się do rządu z umotywowaną petycyą, domagającą się udzielenia zapomogi państwowej na powyższe cele inwestycyjne w kwocie co najmniej 2 miliony złr., tem więcej, że Kraków tak licznym potrzebom podołać nie jest w stanie, a leżą one w interesie rozwoju i dobra miasta oraz jego mieszkańców.

Wodociągi m. Krakowa. Na posiedzeniach d. 9 i 20 października r. b. uchwaliła Rada miasta po wysłuchaniu świetnego sprawozdania referenta wodociągów, naszego posła na Sejm krajowy p. dyrektora J. Rottera, powierzenie budowy wodociągów pp. J. Rumpel & Fr. Waldek i R. Meus & B. Górski. Firmy te dają, jako biegłe w swoim zawodzie, miastu najlepszą rękojmię, że roboty im powierzone zostaną wykonane sumiennie i podług wymogów sztuki inżynierskiej i architektonicznych, zawartych w ogólnych i szczegółowych warunkach technicznych.

W ostatnich numerach lwowskiego „Czasopisma" technicznego ukazał się artykuł p. T. Münnicha p. t. „o budowie szkół ludowych w Galicyi" na który chcielibyśmy zwrócić uwagę czytelników. Autor otrzymał mianowicie polecenie wypracowania typów dla szkół ludowych różnych rozległości i w artykule wspomnianym przedstawia swe projekta w sposób taki, że w niejednym razie zupełnie, w każdym razie zasadniczo mogą służyć jako substrat do racyonalnego zaprojektowania tego rodzaju budynków.

Celem obsadzenia zwyczajnej katedry matematyki w c. k. Szkole politechnicznej we Lwowie rozpisuje się konkurs z terminem wnoszenia podań do końca lutego 1899.

Z tą katedrą połączona jest płaca VI rangi c. k. urzędników państwowych w kwocie 3200 złr. i dodatek aktywalny w kwocie 480 złr. tudzież 4 dodatki pięcioletnie po 400 złr.

Podania o powyższą katedrę, wystosowane do c. k. Ministerstwa wyznań i oświecenia i zaopatrzone w potrzebne dokumenta, jakoteż w dowody dokładnej znajomości języka polskiego, należy wnieść do rektoratu c k. Szkoły politechnicznej we Lwowie przed upływem terminu konkursowego.

Dnia 16 listopada b. r. zebrała się w gmachu sejmowym na doroczne posiedzenie krajowa Rada górnicza. Przewodniczył członek Wydziału krajowego Dr Józef Wereszczyński, a w obradach wzięli udział prof.: Kreutz i Szajnocha z Krakowa, Gąsiorowski z Borysławia i Suszycki z Jasła, oraz profesorowie politechniki: Syroczyński, Pawlewski, Niedźwiedzki i Fedorowicz. Z ważniejszych spraw poruszono potrzebę założenia dwóch krajowych szkół kamienisrskich w Krzeszowicach i Trębowli. W dalszym ciągu uchwaliła Rada domagać się wydania noweli do ustawy gminnej dla ochrony przedsiębiorstw kopalnianych, jeżeli właściciele za blisko budują domy przy szybach. W końcu oświadczyła się Rada za potrzebą zbadania zagłębia węglowego w Księstwie Krakowskiem.

Zgromadzenie tygodniowe Tow. Politechnicznego we Lwowie z dnia 16 listopada wyraziło życzenie, aby Wydział główny tegoż Towarzystwa przesłał posłowi dyrektorowi Rotterowi gratulacyę z powodu wyboru do Rady szkolnej krajowej. Wydział główny stosując się do tego wysłał dnia 17 b. m. następujący telegram do p. Rottera:

„Wczorajsze Zgrom. tygodniowe Tow. Politechnicznego z radością przyjęło do wiadomości wybór Wielm. Pana do Rady szkolnej krajowej i poleciło Prezydyum, aby wyraziło Wielm. Panu serdeczne życzenia".

Dnia 18 b. m. otrzymało Prezydyum następujące pismo od p. Rottera:

W Krakowie dnia 18 listopada 1898. Świetne Prezydyum Tow. Politechn. we Lwowie:

„Gorąco dziękuję za łaskawy telegram, jaki Świetne Prezydyum skutkiem postanowienia Szanownego Zgromadzenia Tow. do mnie wysłało.

Jak z jednej strony w telegramie tym upatruję dowód zaufania i zapowiedź poparcia od Szanownych Kolegów i współdziałaczy w dziedzinie pracy technicznej, tak z drugiej poczuwam się wobec niego tem dosadniej i do niemałych obowiązków, którym i dla godności stanu naszego i ze względu na doniosłość skutku pracy na stanowisku Członka Rady szkolnej krajowej starać się będę zadość uczynić jak najlepiej.

Prosząc, aby Świetne Prezydyum podziękowanie to moje podać raczyło do wiadomości Szan. Zgromadzenia, mam zaszczyt kreślić się z wysokiem poważaniem *Jan Rotter*".

Cukrownia w Przeworsku. Dnia 31 październikn odbyło się w Przeworsku trzecie ogólne zgromadzenie akcyonaryuszów gal. akc. Towarzystwa przemysłu cukrowniczego. Jeszcze niedawno wielu z niedowierzaniem patrzało u nas na to nowe przedsiębiorstwo przemysłowe rodzime po tylu niefortunnych próbach. Szybki rozwój cukrowni przeworskiej może służyć za dowód, że racyonalnie i fachowo założone i kierowane przedsiębiorstwo ma u nas szanse powodzenia. Cukrownia ta nietylko jest wielką pomocą dla okolicznych rolników, plantujących już obecnie pięć tysięcy morgów buraków, ale zarazem zapewnia coraz większe oprocentowanie kapitału akcyjnego krajowego. I dziś z pociechą zaznacza Zarząd cukrowni, że oprócz 975 tysięcy pierwotnego kapitału, nowa emisya 700 tysięcy na budującą się rafineryę w Przeworsku z pomocą Banku krajowego znalazła w kraju całkowite pokrycie. Ostatni zjazd akcyonaryuszów był liczny.

Zarząd zdał sprawę z ubiegłej kampanii, w której przerobiono pół miliona cetnarów metrycznych buraków i wyprodukowano przeszło 63 tysiące cetnarów metrycznych cukru, oraz przedłożył bilans. Dywidendy wypłacono akcyonaryuszom 6%. Nowa rafinerya będzie już w ruchu z jesienią 1899 roku, roboty szybko postępują.

W październiku roku przyszłego pojawi się na targu krajowym pierwsza krajowa rafinada, która, mamy nadzieję, wytrzyma konkurencyę z najlepszą zamiejscową. — Wreszcie projektuje Zarząd założenie spółki melioracyjnej, któraby ułatwiała rolnikom techniczną i finansową pomoc w drenowaniu gruntów, które jest podstawą racyonalnej gospodarki. — Po ożywionej dyskusyi, jaka wywiązała się nad tą sprawą, wyrażono Zarządowi cukrowni podziękowanie za inicyatywę i objawiono życzenie dalszej akcyi.

Zarząd cukrowni składają: ks. Witołd Czartoryski, Leszek Wiśniowski, Józef Walżyk i Leon Grabski. Radę nadzorczą składają: ks. Andrzej Lubomirski, Józef Grabski, hr. Stanisław Stadnicki, Adam Fedorowicz i Władysław Bzowski.

Dobroczynna fundacya. Wilhelm Rau złożył kapitał 30.000 rubli do warszawskiego Domu Sierot po Robotnikach z warunkiem, że dochody od tej sumy obracane będą na bezpłatne utrzymanie 10 sierot po robotnikach Zakładów Tow. przem. Lilpop Rau i Loewenstein; sieroty w wieku lat 6—10 wyznania chrześciańskiego otrzymują tam zupełne utrzymanie. Oto piękny przykład samopomocy społeczeństwa rozumnego i zacnego.

Dzieła techniczne,

które w ostatnich czasach weszły w skład Biblioteki Muzeum Techniczno-Przemysłowego.

Geschichte der Eisenbahnen der Oesterr.-Ungar. Monarchie.
Hans v. Singer; Algemeines Künstler-Lexicon.
Hesse-Wartegg: Korea.
Adolf Mauke: Die Baukunst als Steinbau.
Wł. Łoziński: Sztuka Lwowska w 16 i 17 wieku.
H. Back: Der gewerblich-technische Unterricht in Lehranstalten der Nordamerikanischen Union.
Max Jünghändel: Die Baukunst Spaniens.
Leo Chilla: Original Entwürfe für das Glas- und Keramische Kunstgewerbe.
Kunst u. Kunsthandwerk. Czasopismo Muzeum c. k. Austr. w Wiedniu.
C. I. Mylius: Architektonische Treppen-Vestibul- u. Hofanlagen aus Italien.
Emil Gautier: L'annèe scientifique et industrielle.
O. Lueger: Lexicon der gesamten Technik u. ihrer Hilfswissenschaften.
Decorative Vorbilder von Hofmann in Stuttgart.
W. K. Hauck: Die galvanischen Batterien, Accumulatoren u. Thermosäulen.
Dr A. Urbanitzky: Die elektrischen Beleuchtungsanlagen mit besonderer Berücksichtigung ihrer praktischen Ausführung.
Dr St. Mierziński: Handbuch der Farbenfabrication.

Georg Wenger: Chemie und Technik im Fleischer-Gewerbe.
Hans Guzmann: Ueber Knickfestigkeit. Formeln und Tabellen zur Berechnung.
Georg Kosak: Katechismus der Einrichtung, des Betriebes und der Kraftübertragung stationärer Dampfkessel u. Dampfmaschinen.
Franz Schröckenstein: Silikatgesteine und Meteorite.
C. Stöckl u. W. Häuser: Hilfs-Tabellen für die Berechnung eiserner Träger mit besonderer Rücksichtnahme auf Eisenbahn- und Strassenbrücken.
Du Cauge: Glossarium mediae et infimae latinitatis (Słownik niezbędny przy badaniach sztuki w starych średniowiecznych archiwach).
Deininger: Das Bauernhaus in Tirol und Voralberg.
L. Beck: Die Geschichte des Eisens.
A. Niedling: Altaere.
A. Huber: Rococo-Möbel.
Wszechświat. Czasopismo warszawskie.
Dr C. Hintze: Handbuch der Mineralogie.
A. Koch: Academy architecture and annual architectural Reviev.
K. Champier: Documents d'Atelier. Art decoratif moderne.
Victor Fournel: Les artistes français contemporains.
Felix Klein: Conférences sur les mathématiques faites au congrès de mathématiques tenu à Chicago.
P. Duhem: Traité elementaire de mécanique chimique fondée sur la thermodynamique.
Zeitschrift für bildende Kunst i *Kunstgewerbeblatt.*

Korespondencya Redakcyi.

J. Kon. w Modlnicy. Przegląd Techn. Warszawski kosztuje 10 rs. rocznie.

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

WYKAZ PLANÓW

zatwierdzonych przez Magistrat na budowle wykonać się mające w mieście Krakowie.

W miesiącu październiku b. r.:

Dzielnica	Ulica	L. domu		Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy	
		s isowa	porządkowa			projektujący	wykonujący
I	św. Anny	198	3	Przebudowa realności	Edmund Klemensiewicz	Aleksander Biborski	—
III	Strazewskiego i Plac Groble	18	9 14	Budowa dwupiętrowego domu	Leon Leser	—	Aleksander Biborski
IV	Szlak i Staszyca	parcela L. 1336/12		" " "	Wojnarowicz	Jan Hercok	—
VI	Nowo otwierająca się ulica przy Wielopolu Librowszczyzna	parcela		" " "	Jan Müller	J. Pokutyński	—

Kraków, dnia 18 października 1898 r.

Zestawiono w Budownictwie miejskiem.

Dyrektor Budownictwa miejskiego:
Wdowiszewski.

Ogłoszenie licytacyi.

Budowa kościoła w Kozach i połączonych z nią różnych robót rzemieślniczych, ma być oddaną w drodze ofert, podać się mających.

Zaprasza się tedy pp. budowniczych chrześcian do podania opieczętowanych ofert pod adresem komitetu kościelnego w Kozach, do 20 stycznia 1899.

Warunki budowy, kosztorys i plany są do przejrzenia w biurach Rady powiatowej w Białej.

Komitet kościelny zastrzega sobie wybór między oferentami bez wyłącznej uwagi na cenę podaną.

Kozy 21 grudnia 1898. **Komitet kościelny.**

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Uniwersyteckiej, pod zarz. J. Filipowskiego.